

SÉANCES
DES ÉCOLES NORMALES,

RECUEILLIES

PAR DES STÉNOGRAPHES,

ET REVUES

PAR LES PROFESSEURS.

NOUVELLE ÉDITION.

LEÇONS.

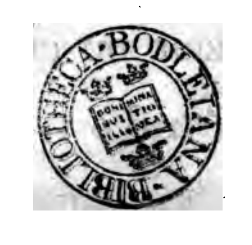
TOME NEUVIÈME.

PARIS,

A L'IMPRIMERIE DU CERCLE-SOCIAL.

(1801.)

AN 9 DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE.


BIBLIOTHECA·BODLEIANA·

SÉANCES
DES ÉCOLES NORMALES,

RECUEILLIES

PAR DES STÉNOGRAPHES,

ET REVUES

PAR LES PROFESSEURS.

NOUVELLES LEÇONS.

(EN CONTINUATION.)

CHIMIE.

(21 *Prairial*, *an neuf*).

BERTHOLLET, *Professeur*.

Je m'apperçois de plus en plus de l'imperfection de l'essai que des circonstances m'ont commandé, et que des circonstances également imprévues m'ont obligé d'interrompre.

Cependant depuis l'époque momentanée des Écoles Normales, la chimie s'est enrichie de nom-

breuses découvertes ; et elle s'est perfectionnée dans un grand nombre de détails : moi-même, j'ai continué à réfléchir sur cet ordre que j'avais cherché à indiquer, entre les puissances chimiques et les effets qu'elles produisent, entre les idées générales et les faits acquis par l'expérience.

Si je prétendais completter mon ouvrage, réformer ce que j'y reconnais de défectueux, y introduire les découvertes nouvelles, il faudrait le refondre; mais on a voulu dans cette nouvelle édition conserver les leçons originales des Écoles Normales : je me bornerai donc, pour terminer cet essai, à indiquer le rapport des propriétés que je n'avais point examinées avec celles que précédemment j'ai analysées; et à fixer avec plus de précision et d'exactitude, les principes qu'on peut en conclure ou plutôt dont on peut les déduire.

Peut-être ce coup d'œil général sera-t-il, conformément au plan que je m'étais tracé, utile à ceux qui entreprennent la carrière honorable de l'enseignement, sans avoir pû combiner tous les détails d'une science qui est devenue si vaste.

L'observation des phénomènes chimiques entraîne la conviction qu'ils sont dûs à deux causes qui souvent concourent à les produire et souvent exercent des forces opposées, l'affinité et l'action expansive du calorique ; et ce sont elles qui impriment leur caractère aux phénomènes qui sont l'objet de la chimie.

Il faut donc considérer avec soin la nature de ces deux forces, et les modifications qu'elles éprouvent selon les corps sur lesquels elles agissent et selon le concours ou l'opposition de leur action, pour tâcher de rappeler à leurs effets, tous les phénomènes chimiques, sans négliger la considération de quelques propriétés physiques qui ont aussi quelqu'influence sur ces phénomènes.

L'affinité mutuelle des corps consiste dans la tendance qu'ils ont à se combiner ensemble ; son énergie varie, selon la nature des différentes substances.

J'ai considéré, avec Bergman, l'affinité comme une force constante et déterminée par la nature de chaque substance, désignant avec lui par le nom d'Anomalies, les causes qui par leur concours, modifient son action : j'ai compté parmi les anomalies, l'influence des proportions de chaque substance, quoique j'aie reconnu qu'elle accompagnait nécessairement l'action de l'affinité, et que je m'en sois servi dans plusieurs explications.

Si l'on ne considère point l'affinité d'une manière abstraite, mais si l'on examine avec soin les effets qu'elle produit, il est facile de se convaincre qu'une substance agit sur une autre en raison de la quantité avec laquelle elle peut exercer son action ; cette loi s'observe depuis l'action la plus faible d'un dissolvant jusqu'à celle qui a le plus d'énergie. Il ne faut donc point considérer l'affinité, ainsi que je l'ai fait, comme une propriété constante qui ne dé-

pend que de la nature des corps ; mais il faut faire entrer dans l'évaluation de l'action chimique, l'effet des proportions qui se trouvent dans la sphère d'activité dans une circonstance donnée ; de sorte que l'action d'une substance est en raison de son affinité, et de la proportion avec laquelle elle peut s'exercer.

Une conséquence de cette loi, c'est que l'action chimique d'une substance diminue par la saturation qu'elle éprouve en se combinant et varie selon le terme auquel sa tendance à la combinaison se trouve satisfaite. Delà vient, ainsi que je l'ai remarqué dans plusieurs endroits, que les dernières parties d'une combinaison adhèrent beaucoup plus que celles qu'on en sépare d'abord ; de sorte que deux affinités qui exercent une action opposée sur une substance, peuvent parvenir à un état d'équilibre où elles exercent une puissance égale, quelle que fût leur force initiale.

Lors donc que différentes substances exercent réciproquement une action chimique, leur tendance à la combinaison éprouve une saturation qui est en rapport et avec l'affinité qui leur est propre, et avec la quantité avec laquelle elles peuvent agir ; et l'énergie de cette action diminue en raison de la saturation : mais d'autres forces viennent souvent contrarier ce résultat, ou l'accroître par leur concours.

Outre l'affinité que les substances ont les unes pour les autres, les parties dont elles sont compo-

sées en exerçent une réciproque qui tend à les réunir et à leur donner la solidité ou à les maintenir dans cet état, et que par cette raison, je désigne sous le nom de *force de cohésion* : cette force est opposée à la tendance à la combinaison d'une substance avec les autres ; de sorte qu'elle maintient la solidité, si elle est supérieure, et que ce n'est qu'autant qu'elle cède à l'action qui produit les autres combinaisons que celles-ci peuvent avoir lieu.

Cet effet de la force de cohésion est bien sensible dans plusieurs substances ; ainsi l'alumine, quoiqu'elle ait la propriété de se combiner avec l'acide sulfurique, devient inattaquable par cet acide dans le saphir, quoiqu'elle soit presque pure dans cette pierre, jusqu'à ce que sa force de cohésion ait été diminuée par l'action d'un alcali et de la chaleur ; ainsi la même terre acquiert par une forte cuisson, la propriété de résister aux acides qui peuvent la dissoudre dans l'état naturel.

Mais la force de cohésion n'appartient pas seulement aux molécules des substances simples, elle appartient aussi à des substances composées ; le carbonate calcaire, le sulfate de baryte et de strontiane en sont des exemples dans les substances naturelles, le verre et les poteries dans les productions de l'art.

Si cette force oppose dans les substances qui en subissent l'effet, une résistance aux combinaisons

qu'elles pourraient former avec toutes les autres (car il n'y a aucune raison de conjecturer qu'il existe des substances qui n'aient point d'affinité mutuelle) ; cette même force doit opérer toutes les séparations des substances solides, qui ont lieu même successivement dans les liquides, lorsqu'elle devient plus puissante que les causes de combinaison : on ne doit pas placer l'origine de cette force qui peut recevoir de grands accroissemens ultérieurs, à l'instant où elle se manifeste ; mais on doit la considérer comme un effort qui agit avant que de produire des effets sensibles, et qui quelquefois ne devient prépondérant qu'à un certain terme.

C'est donc la force de cohésion qui est la cause immédiate de tous les précipités qui sont produits lorsqu'on met en action une substance ou un composé, avec une combinaison qui était dans l'état liquide : alors il se forme d'autres combinaisons ; et celles que la force de cohésion rend insolubles, se séparent de celles qui restent liquides et se précipitent. Ces deux nouvelles combinaisons varient par leur quantité et par les proportions de leurs composans, selon les forces qui se trouvent opposées et selon les circonstances qui peuvent les modifier.

C'est ici, à ce qu'il me paraît, un point essentiel de théorie sur lequel je dois insister, parce qu'il m'avait échappé et qu'il présente une explication naturelle des précipitations et des combinaisons qui se séparent dans un grand nombre de circonstances, et qui doivent les proportions même de leur com-

position à la force de cohésion qui leur appartient : cette explication déduite de propriétés incontestables, doit être substituée aux idées que j'ai présentées de l'affinité élective et de l'affinité complexe ; dans l'un et l'autre cas, lorsqu'une combinaison insoluble peut se produire par la présence des substances qui entrent dans sa composition, on voit toujours cette combinaison se précipiter : l'affinité dite élective et l'affinité complexe, diffèrent en ce que dans la première, la combinaison insoluble qui peut se former, doit lutter souvent contre un excès d'acide ou d'alcali, qui peut s'opposer plus ou moins à sa précipitation ; au lieu que dans la seconde, les substances qu'on met en action étant dans un état neutre, les combinaisons naturellement insolubles se séparent plus facilement et plus complettement.

Pour qu'une substance produise un précipité dans une dissolution saline, il suffit que la base à laquelle son action est opposée forme une combinaison insoluble, dès que son action a diminué jusqu'à un certain point la cause à laquelle elle devoit sa solubilité ; ces précipités retiennent une plus ou moins grande quantité d'acide, selon les circonstances dans lesquelles ils se sont formés.

Et lorsque dans le mêlange de différentes combinaisons, il se trouve des parties qui ont la propriété de produire des combinaisons insolubles, ces nouvelles combinaisons se forment, ainsi qu'on peut s'en convaincre, par la considération de tous les faits chimiques ; de sorte que les séparations qui ont lieu, sont toujours relatives à la solubilité qu'ont

les nouvelles combinaisons, selon les circonstances dans lesquelles elles se trouvent : l'on n'a donc pas besoin, pour l'explication des combinaisons qui se forment alors, d'avoir recours à la théorie des affinités divellantes et quiescentes ; n'est-ce pas une supposition impossible à soutenir que de dire qu'une supériorite d'affinités divellantes, se rencontre toujours avec la propriété de former des combinaisons insolubles ?

Lorsque la force de cohésion est grande dans une combinaison relativement à l'action liquide, elle en produit la séparation d'une manière soudaine ; mais lorsqu'elle est peu considérable, lorsqu'elle peut être vaincue jusqu'à un certain point par l'action du liquide, elle laisse une solubilité plus ou moins grande ; et les combinaisons qui se séparent, peuvent alors crystalliser et prendre un arrangement symmétrique, qui est déterminé par la figure des molécules de la combinaison. La cause des précipitations chimiques vient donc se renouer aux lois de la crystallisation qui ont été analysées par Haüy avec tant de succès.

Quand un liquide contient plusieurs substances susceptibles de former des combinaisons qui diffèrent peu par leur solubilité et que sa quantité vient à diminuer par l'évaporation, on retrouve l'influence des proportions dans celles qui crystallisent les premières, et dans les crystallisations subséquentes qui quelquefois se trouvent d'une composition opposée à celles des premiers crystaux : de sorte qu'alors les échanges de bases varient par les proportions des substances qui sont en action ; mais la solubilité des

sels est différente, suivant la température : elle doit donc être considérée telle qu'elle est à la température où se trouvent les sels, lorsqu'ils se séparent.

De ce qu'une combinaison se précipitait, on en a conclu que la substance qui produisait cette séparation avait plus d'affinité avec le sujet avec lequel elle se précipitait qu'avec la substance qu'elle abandonnait; que la baryte, par exemple, avait plus d'affinité avec l'acide sulfurique qu'avec les autres acides avec lesquels elle forme une combinaison soluble, puisqu'elle abandonne ceux-ci pour former du sulfate de baryte : mais ce qui prouve que ce précipité est dû à la force de cohésion dont jouissent les molécules de la combinaison, c'est que le sulfate de baryte n'est pas susceptible de se combiner avec une plus grande proportion d'acide sulfurique ; à moins que celui-ci ne soit très-concentré et que son action contre la force de cohésion ne soit favorisée par celle de la chaleur, pendant que toutes les substances qui n'opposent pas une grande force de cohésion, peuvent se dissoudre et se combiner avec des proportions nouvelles de leurs parties composantes.

Ce n'est donc point par la séparation qui est due à la force de cohésion de certaines combinaisons, qu'on peut juger de l'énergie de la tendance à la combinaison que deux substances ont l'une pour l'autre.

Lors donc que différentes substances agissent les unes sur les autres, l'action de chacune est proportionnelle à l'affinité dont elle jouit, et à sa quantité :

il résulte de toutes les actions particulières un état commun dans lequel chaque substance se trouve saturée en raison de sa capacité de saturation ; l'équilibre change par le changement des quantités : mais si parmi ces substances il y en a qui puissent former une combinaison dont la force de cohésion soit plus grande que ne l'est l'action des autres substances, cette combinaison se forme et se sépare par cristallisation, ou par précipitation soudaine.

C'est à cela que se bornerait la considération des forces chymiques, indépendamment de l'action du calorique, si les substances qui les exercent n'étaient distinguées que par la propriété d'être liquides ou solides : mais plusieurs ont une autre disposition qui introduit une force qui doit être également considérée ; c'est l'élasticité.

Les substances élastiques opposent à leur combinaison avec celles qui ne le sont pas, une force dont les effets doivent être regardés comme contraires à ceux de la force de cohésion, et dont on peut comparer l'effet à celui de la compression mécanique qui serait nécessaire pour détruire l'élasticité : lorsqu'une substance qui a perdu l'état élastique pour se combiner avec une base, éprouve la concurrence d'une autre pour la même base, elle en est moins fortement retenue, parce que la base partage son action entre elles ; de sorte qu'une partie peut reprendre l'état élastique : elle ne peut plus agir alors par sa quantité, pendant que son adversaire lui est opposée toute entière : elle perd donc de plus enplus de la

force qu'elle devait à la quantité; et quelle que soit son affinité, elle sera éliminée.

Comme la chaleur accroît l'élasticité, son élévation plus ou moins grande suffit pour détruire une combinaison dont l'une des parties composantes est naturellement élastique, pendant que l'autre ne l'est pas ou l'est beaucoup moins; cette observation s'applique, indépendamment des affinités divellantes et quiescentes, aux combinaisons qui se forment, lorsque plusieurs substances agissent les unes sur les autres à différentes températures : un degré de température élevé déterminera les combinaisons des substances les plus élastiques, qui abandonneront celles qui sont plus fixes.

Ainsi la considération de l'élasticité jointe à celle de la solidité, servent à expliquer la formation des combinaisons qui se séparent en se volatilisant ou en se précipitant; et ce n'est point par ces séparations qu'on peut juger de l'affinité comparative des substances qui exercent une action chymique : mais la véritable mesure de l'affinité d'une substance, c'est la saturation qu'elle peut produire dans celles avec lesquelles elle tend à se combiner, ou sa *capacité de saturation*.

On peut donc dire, relativement aux bases alcalines, que l'affinité des différens acides est proportionnelle à la quantité pondérale de chacun de ces acides, qui est nécessaire pour produire le même degré de saturation : or, nous avons un terme de saturation qui

peut être déterminé avec précision; c'est celui où la combinaison est dans l'état neutre, c'est-à-dire, dans un état où la tendance à la combinaison qui constitue l'alcalinité, est balancée par celle qui constitue l'acidité.

Cependant les conséquences qu'on tirerait de cette comparaison, ne peuvent plus s'appliquer, lorsqu'on met en opposition différens acides qui peuvent former avec la même base des combinaisons plus ou moins solubles, ou qui jouissent d'une élasticité différente; et ces conditions changent encore par les variations de température.

D'après ces considérations, on voit sans surprise que la baryte, qui passe pour avoir une forte affinité avec l'acide sulfurique, parce qu'elle l'enlève à toutes les combinaisons solubles, ne peut cependant se combiner qu'avec une petite proportion de cet acide; et que l'acide carbonique qui montre une assez forte capacité de saturation avec les bases alcalines, en est cependant chassé par les acides les plus faibles.

La propriété élastique est un résultat de l'affinité du calorique, avec une substance dont les molécules ont peu de force de cohésion; mais quelques-unes de ces substances ne peuvent jouir de l'élasticité qu'à une température élevée. L'action du calorique se trouvant diminuée par un abaissement de température, elles obéissent à la force de cohésion qui leur fait prendre l'état liquide qu'on peut regarder comme intermédiaire

intermédiaire entre la solidité et l'élasticité : celles qui perdent l'élasticité à la température ordinaire de l'atmosphère forment les vapeurs, et l'on donne le nom de gaz à celles qui conservent leur élasticité dans cette même circonstance ; mais on suppose la compression de l'atmosphère qui concourt à la réduction des vapeurs, avec la force de cohésion.

Je me suis assez étendu sur l'action mutuelle des principaux gaz, et je me bornerai à faire ici quelques observations.

Puisque toutes les substances agissent en raison de la quantité qui se trouve dans la sphère d'activité, on voit que les gaz doivent avoir peu d'énergie, quand on les oppose à l'action d'une substance liquide ; par la même raison que celles qui peuvent prendre l'état élastique ont un grand désavantage dans la stabilité de leurs combinaisons liquides, quelle que soit l'affinité qui leur appartient, lorsqu'elles sont en concurrence avec une substance fixe.

Lorsqu'une substance gazeuse se trouve réduite dans l'état liquide par une force supérieure à son élasticité, elle éprouve une diminution de sa tendance à la combinaison qui répond au degré de saturation qu'elle subit ; mais elle peut tellement acquérir par la concentration qu'elle éprouve, par la proportion avec laquelle conséquemment elle peut agir, que cette acquisition l'emporte de beaucoup sur la perte qu'elle fait par la saturation.

On conçoit par là comment l'oxigène qui passe de l'état élastique à un état de combinaison peut porter une grande énergie dans cette combinaison, si elle prend l'état liquide.

Quand une substance gazeuse est ainsi concentrée, elle peut agir sans abandonner sa combinaison, ou bien elle peut changer d'état et quitter cette combinaison pour entrer dans une autre.

J'ai distingué par le nom d'affinité collective celle d'une substance qui a dans sa composition des parties élémentaires concentrées par la combinaison; et j'ai appelé affinités élémentaires, celles de ses parties élémentaires : il m'a paru depuis que la dénomination d'affinité résultante, opposée aux affinités élémentaires, donnait une idée plus complette de l'action des substances naturellement gazeuses, en tant qu'elles restent concentrées dans une combinaison ou qu'elles exercent séparément l'action qui leur est propre.

Une substance composée agit par une force résultante qui a tous les caractères d'une affinité simple, pendant que ses parties sont tenues en combinaison, et qu'elles conservent leur état de saturation respective : mais lorsqu'une autre affinité pour l'une ou pour plusieurs des parties élémentaires l'emporte sur la saturation par laquelle elles sont unies, alors les affinités élémentaires remplacent l'affinité résultante; quelquefois une substance agit en partie par ses affinités élémentaires, pendant qu'une autre partie agit par une affinité résultante.

On observe dans toutes les combinaisons que plus l'action qui les produit est faible, plus elle est lente ; mais cette lenteur affecte particulièrement le passage de l'affinité résultante aux affinités élémentaires : de sorte qu'il arrive souvent qu'une combinaison se fait d'abord par une affinité résultante, et qu'ensuite les affinités élémentaires amènent insensiblement d'autres résultats, de manière que ce n'est qu'après un long espace de temps que l'action de toutes les substances qui se trouvent en présence, parvient à un état d'équilibre.

L'action expansive de la chaleur détruit aussi l'affinité résultante ; de sorte que par son moyen seul les substances élémentaires peuvent reprendre l'état qui leur est naturel ou à un degré moins considérable ; elle peut concourir avec d'autres affinités à leur séparation.

Par une raison contraire les substances fixes qui accroissent par leur action le degré de saturation qu'éprouvent les substances condensées, affermissent leur constitution : ainsi l'oxigène tient beaucoup plus au nitrate de potasse qu'à l'acide nitrique, jusqu'à ce que la chaleur ait assez affaibli la force résultante.

Le calorique ne pouvant être soumis aux épreuves dont le poids et la mesure assurent le résultat, c'est à la comparaison de ses effets avec ceux des autres substances qui exercent une action chimique, qu'on est obligé de se borner pour classer ses

propriétés : je crois avoir assez prouvé qu'il se combine avec les autres substances, qu'en appliquant à ses combinaisons les propriétés qu'on observe avec toutes les autres, avec la différence qu'il est éminemment le principe auquel les substances gazeuses doivent leur élasticité, on rend raison des effets qu'il produit: je crois cependant devoir ajouter quelques observations sur la différence qui se trouve entre le calorique rayonnant et le calorique combiné.

Le calorique rayonnant est cette portion de calorique qui n'ayant pas pris en se dégageant l'état de lumière ne se trouve cependant point combiné; et qui peut être réfléchi comme la lumière : dès que ce calorique entre en combinaison, il produit tous les effets du calorique combiné.

Il paraît que ce n'est qu'au milieu des gaz que le calorique rayonnant peut exister; il ne passe pas au travers des verres et il est très probable qu'il en est de même à l'égard des liquides; mais il s'absorbe peu-à-peu à leur surface et devient calorique combiné; de sorte que dans les expériences faites dans le calorimêtre, on a le résultat entier de la combustion; car la lumière elle-même s'absorbe et se change en calorique combiné, quand elle ne peut s'échapper immédiatement, ou après avoir été réfléchie.

Il y a donc cette différence entre les effets du dégagement du calorique qui s'opère dans des vaisseaux fermés ou dans l'intérieur des substances li-

quides ou solides et celui qui se fait avec le contact de l'atmosphère que dans le premier cas tout le calorique qui se dégage passe en combinaison, à moins qu'il ne s'en échappe en lumière au moyen de la transparence ; et qu'au contraire dans l'atmosphère ou avec le contact de l'atmosphère une partie plus ou moins considérable, suivant les circonstances, se dissémine en lumière et en calorique rayonnant.

Tout le calorique donc qui se trouve dans les corps, et qui y exerce une action chymique, est dans un état de combinaison ; celui qui produit les variations thermométriques, est cette partie du calorique combiné, qui peut facilement quitter l'état de combinaison. Lorsque les corps voisins ne se trouvent pas à la même température, c'est-à-dire, au même terme de saturation, ils agissent sur lui en raison de leur capacité de saturation, jusqu'à ce qu'il se soit établi un équilibre d'action.

Le calorique combiné produit un effet expansif, ou se concentre lui-même selon son rapport avec la force de cohésion d'un corps : il en résulte une constitution particulière pour le corps, qui ne peut être changée par quelque combinaison, sans qu'il se fasse une absorbtion ou un dégagement de calorique, comme on ne peut changer les dimensions du même corps, sans que le même effet ait lieu.

Les principes que je viens d'indiquer, s'appliquent à toutes les substances qui exercent une action chymi-

que; mais, pour en faire facilement l'application, il faut classer les propriétés qui en résultent pour les différentes substances, et qui peuvent se retrouver ainsi dans différentes divisions, selon le point de vue sous lequel on les envisage.

Si l'on avait pour but, comme dans un cours élémentaire, d'examiner successivement les propriétés caractéristiques des substances simples et composées, il faudrait nécessairement adopter une classification moins limitée; mais, dans ces considérations générales, il suffira que je m'arrête aux propriétés qui ont le plus d'influence dans l'action chymique.

Les acides et les alcalis possèdent à un haut degré la propriété de se combiner, et l'énergie de leur combinaison les rend très-propres à faire connaître les lois de l'affinité et de l'action chymique.

Les acides diffèrent principalement entr'eux par leur capacité de saturation, relativement à chaque base alcaline, et par leur fixité et leur volatilité, de sorte que l'acide, qui, par sa grande capacité, montre une forte affinité à une température, peut être chassé d'une combinaison à une température plus élevée, par un acide de moindre capacité, mais plus fixe.

Les acides diffèrent encore entr'eux par l'espèce d'affinité qu'ils exercent: les uns agissent toujours par une affinité simple; d'autres, au contraire, agissent par une affinité résultante, qui est quelquefois remplacée par les affinités élémentaires; dans la dé-

composition que l'acide éprouve alors, ses parties élémentaires sont quelquefois séparées en entier; d'autres fois, elles ne perdent qu'en partie leur composition, et elles forment des acides particuliers ou des combinaisons intermédiaires. En général, les substances composées peuvent recevoir toutes proportions de leurs parties élémentaires, ou les retenir dans leur décomposition, à moins que les circonstances ne déterminent certaines proportions. Ainsi, l'acide sulfurique n'a sa fixité, sa grande action sur l'eau, que dans des proportions déterminées de soufre et d'oxigène; et celui ci doit être aussi privé de calorique jusqu'à un certain point: mais, si les forces qui produisent la combinaison, ne sont pas assez grandes pour réduire l'oxigène à cet état, la combinaison retient les proportions convenables pour former l'acide sulfureux; il y a, au contraire, d'autres combinaisons auxquelles leur état permet différentes proportions; ainsi, le gaz nitreux, le gaz hydrogène sulfuré, lorsqu'il n'est pas dissout par l'eau, le gaz hydrogène carboné, paraissent susceptibles de recevoir une quantité indéfinie de proportions dans leur composition.

Les alcalis considérés de leur côté, diffèrent également entr'eux par leur capacité de saturation: un seul est volatil et en même tems susceptible de décomposition. On retrouve donc en lui les effets de l'affinité résultante et des affinités élementaires; tous les autres sont fixes, et les différences qu'ils ont dans cette propriété, ont peu d'importance pour l'explication des phénomènes obsesvés jusqu'à présent.

On doit comprendre dans les alcalis fixes, toutes les terres simples, en tant qu'elles se combinent avec les acides; mais il y a une grande différence entr'eux, relativement à leur solubilité dans l'eau et à leur force de cohésion : les alcalis fixes proprement dits, qui sont la potasse et la soude, ont une force de cohésion très-faible, de sorte qu'ils conservent une grande action sur l'eau, qu'ils l'enlèvent facilement à l'air atmosphérique, et qu'ils prennent facilement l'état liquide, soit avec l'eau, soit par l'action du calorique; d'autres, tels que la baryte, la strontiane et la chaux, n'ont qu'une faible solubilité; d'autres enfin, tels que la magnésie et l'argile, n'en ont pas; mais leur force de cohésion peut être plus ou moins facilement surmontée par l'action des acides. La silice ne paraît différer des autres que par l'énergie de cette force, de sorte qu'elle ne peut être dissoute immédiatement que par l'acide fluorique, et qu'elle abandonne les autres acides, dès qu'on amène à dissication les combinaisons qu'elle peut avoir formées avec eux.

Les terres simples, privées d'eau et isolées, ne peuvent être réduites à l'état de liquidité par la plus forte chaleur qu'on puisse produire : mais lorsqu'elles sont mêlées dans certaines proportions, et que leur action mutuelle concourt avec celle du calorique, elles forment des combinaisons plus ou moins complètes, qui, portées à un certain degré, deviennent des verres. On observe dans cette espèce de combinaison, les mêmes lois de l'action chymique, que celles qui ont lieu dans les combinaisons des substances, dont l'action

mutuelle a pu s'exercer au moyen d'un dissolvant qui leur a procuré la liquidité.

Les combinaisons que les acides et les alcalis forment entr'eux, diffèrent par leur plus ou moins grande solubilité dans l'eau, par la proportion de leurs parties composantes, qui, par la figure qui leur appartient, fait varier leur force de cohésion et la forme de leur cristallisation, par leur fixité ou leur volatilité : quand elles se trouvent dans l'état liquide, toutes les parties qui les composent et qui agissent par une affinité simple et résultante, se mettent en équilibre de saturaration, jusqu'à ce que la force de cohésion ou la volatilité détermine quelques séparations. L'affinité mutuelle s'oppose jusqu'à un certain point aux séparations ; et de-là viennent les résidus incrystallisables, dans lesquels sont retenues des combinaisons qui, par elles-mêmes, auraient pu crystalliser.

Les substances qui peuvent se combiner avec l'oxigène, présentent, sous ce rapport, des propriétés communes et remarquables ; quelques-unes, telles que l'azote et l'acide muriatique, retiennent dans la combinaison qu'elles forment, presque tout le calorique que l'oxigène avait dans l'état de gaz, de sorte que, lorsque la nouvelle substance cesse d'agir par une affinité résultante et que son oxigène entre dans d'autres combinaisons, il se dégage une quantité de calorique presqu'égale à celle qu'aurait donné la même quantité pondérale d'oxigène, en passant imédiatement de l'état de gaz dans ces dernières combinaisons ; de-là, la théorie des détonations qui ont lieu, et du

calorique qui se dégage, lorsque l'oxigène passe de ces combinaisons dans d'autres.

Un plus grand nombre d'autres substances ne forment une combinaison avec l'oxigène, qu'en lui faisant abandonner une partie plus ou moins considérable de son calorique ; d'où viennent les phénomènes de la combustion ; de sorte que ces substances doivent être particulièrement désignées par la dénomination d'inflammables ou de combustibles ; leur combinaison, avec l'oxigène, varie et par la proportion de l'oxigène et par la proportion du calorique, qui s'y trouve retenue, et qui fait que l'oxigène y est plus ou moins condensé ; ainsi l'acide sulfureux diffère de l'acide sulfurique et par l'action de l'oxigène qui y est plus petite, et par son état moins condensé, qui communique à la combinaison une plus grande volatilité.

L'oxigène, en se combinant avec une base, lui donne souvent les propriétés acides ; mais ce n'est pas une condition essentielle de ses combinés, et l'acidité peut être dûe à d'autres principes ; car l'hydrogène sulfuré et l'acide prussique qui ne contiennent point d'oxigène, ont des propriétés acides ; pendant que l'eau qui en contient une grande proportion, n'a point d'acidité ; ce qui annonce cependant que l'hydrogène a une grande capacité de saturation pour l'oxigène.

Les substances oxigénables ont encore la propriété de se combiner ensemble, et de donner par là naissance à plusieurs substances qui forment elles-mêmes

un grand nombre de combinaisons : de-là viennent les hydrogènes carbonés, l'ammoniaque, les sulfures, les phosphures, les hydrogènes sulfurés et phosphurés, dont le premier a les qualités acides, et peut rester combiné avec les sulfures, pour former les sulfures hydrogénés, pendant que le dernier s'exhale dans la même circonstance.

Quelques-unes de ces substances se réunissent au nombre de trois ou en plus grand nombre, et donnent par-là naissance à des substances qu'on doit regarder comme simples, pendant qu'elles restent réunies et qu'elles agissent par une force résultante ; ainsi l'acide prussique est composé de carbone, d'azote et d'hydrogène, et sa combinaison n'acquiert de la fixité avec les alcalis, qu'au moyen d'un oxide métallique qui est lui-même un composé.

Les substances métalliques se combinent ensemble et forment par-là les alliages et les amalgames ; mais leur force de cohésion s'oppose à leur union, si ce n'est avec le Mercure ; il faut qu'elle soit surmontée par l'action du calorique ou par le concours de leur affinité mutuelle et de l'action du calorique : quelques uns s'unissent en toutes proportions ; quelques autres se séparent en formant deux alliages qui ont des proportions opposées, ainsi qu'on le remarque dans le mélange de l'eau et de l'éther, parce que la différence de pesanteur spécifique concourt avec la force de cohésion, pour opposer une résistance à l'affinité mutuelle de ces substances.

La force de cohésion empêche de même que les métaux ne puissent se combiner avec les acides et avec les alcalis, à moins qu'ils ne soient préalablement oxidés : alors ils agissent par une force résultante sur les acides et sur les alcalis, et forment plus ou moins facilement, avec les uns et avec les autres, des combinaisons qui se séparent quelquefois, et qui quelquefois se réunissent dans une même substance en différentes proportions ; de sorte que les oxides métalliques remplissent quelquefois les fonctions d'alcali, comme dans leur dissolution avec les acides, et d'autres fois, les fonctions d'acide, comme lorsqu'on précipite, par le moyen de l'ammoniaque, l'or dissous par un acide ; et dans d'autres circonstances, la combinaison qui se forme, est composée d'acide, d'alcali et d'oxide métallique, comme lorsqu'on précipite le muriate mercuriel corrosif par l'ammoniaque ; il y en a qui prennent d'une manière décidée les propriétés d'un acide.

Les métaux diffèrent beaucoup par l'énergie de leur affinité pour l'oxigène ; quelques uns peuvent s'oxider au simple contact de l'air, malgré leur force de cohésion ; plusieurs ont besoin du concours de la chaleur ; quelques autres ne s'oxident pas, à moins qu'on ne leur présente une combinaison qui retient très-faiblement l'oxigene, telle que l'acide nitrique ou l'acide muriatrique oxigéné ; de-là, quelques uns peuvent décomposer l'eau pour se dissoudre dans les acides, tandis que d'autres n'ont pas cette faculté ;

d'où vient également la propriété que quelques-uns possèdent, de se débarrasser de l'oxigène par l'action expansive seule du calorique, pendant que d'autres ne peuvent l'abandonner que par le concours d'une autre affinité, ou n'en abandonnent qu'une portion par l'action seule de la chaleur : ceux qui retiennent faiblement l'oxigène, peuvent, lorsqu'ils sont en dissolution être précipités dans l'état métallique par la force de cohésion qui leur appartient, ou par l'affinité qu'ils ont pour un autre métal dont une partie s'empare en même tems de leur oxigène.

Les oxides métalliques varient entr'eux, non-seulement par la force de l'affinité qu'ils exercent sur l'oxigène, et qui le tient fixé à chaque métal; mais encore chaque oxide prend des proportions plus ou moins grandes d'oxigène, et, avec ces proportions, toutes ses propriétés changent; les acides suivent une marche différente dans la force de leur combinaison, suivant la plus ou moins grande oxidation: l'action de l'acide muriatique ne diminue pas par le progrès de l'oxidation, et même elle paraît augmenter; mais celle de l'acide nitrique et de l'acide sulfurique diminue, de sorte que ces acides ne peuvent rendre solubles qu'une partie plus petite d'un métal très-oxidé, que du même métal peu oxidé; et ils le retiennent alors plus faiblement en combinaison.

L'oxigène des oxides métalliques varie encore par l'état dans lequel il se trouve en combinaison: dans quelques-uns, il est privé de son calorique,

plus qu'il ne l'est dans l'eau, et dans quelques autres, il le retient à-peu-près comme dans l'acide nitrique et l'acide muriatique oxigéné ; de-là vient que l'oxide d'argent et l'oxide d'or, combinés avec l'ammoniaque, détonnent avec violence, lorsque, perdant leur affinité résultante, leur oxigène forme de l'eau, en se combinant avec l'hydrogène de l'ammoniaque, et que les oxides de mercure détonnent avec le soufre, pendant que les autres oxides ne produisent point de détonnation, en perdant une partie de leur oxigène dans les mêmes circonstances.

On voit donc que les oxides métalliques exercent une action beaucoup plus variable par différentes circonstances, que la plupart des autres substances : on peut les comparer, à cet égard, à la combinaison de l'azote et de l'oxigène, qui forme une quantité indéfinie de combinaisons, depuis l'acide nitrique jusqu'à l'azote qui ne retient qu'une petite portion d'oxigène.

Les oxides métalliques ont aussi la propriété de former des combinaisons avec les alcalis terreux, lorsque l'action de la chaleur ou leur affinité mutuelle, favorisée par quelqu'autre circonstance leur permet d'entrer en combinaison, de même qu'avec le soufre, le phosfure et différens acides ; d'où provient ce grand nombre de corps dont la connaissance est l'objet principal de la minéralogie, et dont les Klaphroh et les Vauquelin ont si fort perfectionné l'analyse dans les derniers tems.

Les métaux forment encore des combinaisons avec

même avec vigueur, plongé dans l'eau pure, pourvu que cette eau, ou l'air dans lequel il se trouve, contienne une certaine proportion d'acide carbonique, et qu'il puisse recevoir l'influence de la lumière. Sans cette dernière circonstance, la plante s'étiole ordinairement; de sorte que la partie verte, qui doit la colorer, ne se forme pas. On voit donc que la décomposition de l'acide carbonique doit se faire, et que le charbon de la plante doit en provenir dans cette circonstance; mais la partie verte a un caractère résineux, et a, par conséquent, une proportion d'hydrogène, qui, par la combustion, c'est-à-dire, par la combinaison avec l'oxigène, se changerait en eau : il faut donc qu'il se soit fait une décomposition d'eau : ces deux décompositions ont principalement lieu par l'influence de la lumière, et alors une partie de l'oxigène des deux substances décomposées s'exhale; mais une partie reste en combinaison.

On voit donc quel est, dans cet isolement, l'origine du carbone, de l'hydrogène et de l'oxigène, qui peuvent former, dans le cours de la végétation, différentes combinaisons; mais, dans la végétation ordinaire, les engrais peuvent fournir une partie de l'hydrogène et du carbone.

L'état des parties qui composent un végétal et leurs proportions éprouvent des changemens successifs, non seulement par leur action réciproque, et par celle de la chaleur et de la lumière; mais aussi par celle des organes qui se forment; car les solides ne sont

raissent être les seules substances essentielles aux végétaux ; et même une grande partie des substances végétales est entièrement dépourvue d'azote : le carbone est le principe de leur fixité, et doit être regardé comme la base de leur composition.

Il est d'abord difficile de concevoir comment trois seules substances peuvent donner origine à une si grande variété de productions : mais on sera moins surpris, si l'on fait attention que deux de ces substances, l'hydrogène et l'oxigène, peuvent se trouver dans différens états de concentration, et qu'exerçant des forces différentes suivant cet état ; ils représentent réellement un grand nombre de substances, qui, en passant facilement d'un état dans un autre, peuvent produire, par cela seul, une grande variété de changemens : l'azote qui a la même propriété, vient accroître cette variété dans les parties végétales dans lesquelles il se fixe.

L'oxigène de l'atmosphère se combine avec une partie du carbone d'une graine végétale, pendant le tems de la germination, et forme de l'acide carbonique : une autre partie paraît se combiner avec le reste de la substance de la graine, pour produire cette partie laiteuse qui sert de premier aliment à la plante ; mais, passé ce terme, la plante n'absorbe plus d'oxigène atmosphérique, jusqu'à l'époque de la destruction de quelques-unes de ses parties, ou de la maturation de ses fruits : l'oxigène qui entre dans sa composition, lui vient donc par quelqu'autre voie.

L'expérience prouve qu'un végétal peut croître et

même

même avec vigueur, plongé dans l'eau pure, pourvu que cette eau, ou l'air dans lequel il se trouve, contienne une certaine proportion d'acide carbonique, et qu'il puisse recevoir l'influence de la lumière. Sans cette dernière circonstance, la plante s'étiole ordinairement; de sorte que la partie verte, qui doit la colorer, ne se forme pas. On voit donc que la décomposition de l'acide carbonique doit se faire, et que le charbon de la plante doit en provenir dans cette circonstance; mais la partie verte a un caractère résineux, et a, par conséquent, une proportion d'hydrogène, qui, par la combustion, c'est-à-dire, par la combinaison avec l'oxigène, se changerait en eau : il faut donc qu'il se soit fait une décomposition d'eau : ces deux décompositions ont principalement lieu par l'influence de la lumière, et alors une partie de l'oxigène des deux substances décomposées s'exhale; mais une partie reste en combinaison.

On voit donc quel est, dans cet isolement, l'origine du carbone, de l'hydrogène et de l'oxigène, qui peuvent former, dans le cours de la végétation, différentes combinaisons; mais, dans la végétation ordinaire, les engrais peuvent fournir une partie de l'hydrogène et du carbone.

L'état des parties qui composent un végétal et leurs proportions éprouvent des changemens successifs, non seulement par leur action réciproque, et par celle de la chaleur et de la lumière; mais aussi par celle des organes qui se forment; car les solides ne sont

pas privés de toute action chymique sur les liquides ; et de-là naît la diversité des substances qui se trouvent dans un végétal : pour l'azote, il y a apparence qu'il pénètre dans les végétaux, avec l'eau qui en tient toujours en dissolution.

Les terres, les alcalis fixes, les acides minéraux paraissent ne se trouver qu'accidentellement dans les végétaux qui les reçoivent avec l'eau qui s'introduit dans leurs vaisseaux; aussi ces substances qu'on retrouve dans la cendre après la combustion, sont en bien plus grande quantité dans les végétaux herbacés, dont les vaisseaux ont de bien plus grandes dimensions, que dans la substance ligneuse des arbres.

On peut se convaincre, relativement aux sels minéraux qui se trouvent dans les plantes, que leur existence y est indépendante de la végétation, par la considération des plantes qui croissent aux rives de la mer : si elles sont élevées dans un terrain éloigné de la mer, elles ne contiennent point de soude ; si elles sont continuellement baignées des eaux salées, elles ne donnent que du muriate de soude ; mais si elles se trouvent dans un terrain qui ne soit que suffisamment humecté de ces eaux, alors elles contiennent de la soude. Il est vraisemblable que dans cette circonstance le muriate de soude est décomposé par le concours du carbonate de chaux et de l'action capillaire des vaisseaux de la plante, comme il l'est dans les déserts de l'Égypte sans le secours d'aucune plante.

Ainsi les phénomènes de la végétation peuvent s'expliquer par un concours de forces, dont chacune isolée paraîtrait faible et incapable de produire de grands effets, tels que ceux que nous produisons par la réunion des circonstances favorables dans les expériences de chimie; que la température soit trop abaissée, toute végétation est interrompue.

Si nous soumettons à une forte chaleur une production végétale, le carbone reste fixe pour la plus grande partie, pendant qu'une autre partie décompose l'eau et forme de l'acide carbonique et de l'hydrogène carboné. Cependant la plus grande partie de l'hydrogène produit, avec une autre portion du charbon et de l'oxigène, une huile plus ou moins épaisse, qui se volatilise, mais qui ordinairement est peu abondante. Pour l'oxigène, il domine dans une autre combinaison qui est un acide volatil et ordinairement de l'acide acéteux. De son côté, l'azote qui pouvait se trouver dans le végétal, forme de l'ammoniaque; et toutes ces combinaisons se séparent, ou plutôt se forment selon les degrés de fixité, de volatilité, de liquidité qui leur appartient, selon les circonstances où elles se trouvent; de sorte qu'en faisant varier ces circonstances, on fait aussi varier les produits, qui, par cette raison, instruisent peu sur la différence qui caractérise les substances végétales.

Le charbon qui forme le résidu de la décomposition d'une substance végétale n'est pas le carbone pur: indépendamment des autres substances fines

qui peuvent être confondues avec lui, il retient une proportion considérable d'hydrogène qui paraît être la cause de la différence des produits de la combustion du charbon et de ceux qu'a obtenus Guyton dans ses belles expériences sur le diamant : cette proportion d'hydrogène a, sur la réduction des oxides et sur plusieurs autres phénomènes, une influence que les chimistes ne tarderont pas à déterminer.

L'organisation animale est bien plus puissante, et produit des changemens beaucoup plus considérables et plus rapides que l'action végétale.

Une première cause de la grande variété qui se trouve dans les produits de l'organisation animale, c'est le nombre des substances élémentaires qui entrent dans leur composition : outre l'oxigène, l'hydrogène et le carbone, toutes contiennent de l'azote, que l'on peut même regarder comme formant un caractère presque distinctif de ces substances avec les végétales : toutes contiennent de plus du phosphore, qui est peut-être un produit de l'animalisation, et de la terre calcaire ; enfin, toutes ou la plupart contiennent du soufre et de la magnésie : dans toutes, l'hydrogène se trouve en plus grande proportion que dans les substances végétales, excepté les huiles et les résines. La respiration qui maintient le corps animal dans une température élevée ; la circulation qui renouvelle sans cesse le contact de toutes les substances, et qui agit sur les liquides de différente nature et dans des vaisseaux également dif-

férens, produisent des changemens continuels et des nouvelles combinaisons.

La chimie a tâché d'éclairer de son flambeau ce labyrinthe de phénomènes : mais elle n'était parvenue qu'à un petit nombre d'analyses qui pouvaient jetter du jour sur les propriétés de quelques substances animales, lorsqu'elle a fait des progrès inattendus par les savans travaux de Fourcroy et de Vauquelin. Néanmoins en concevant par-là de grandes espérances, on doit avouer qu'on n'entrevoit encore que d'une manière obscure la dépendance mutuelle de l'organisation et de ses productions; et l'on ne saurait assez s'étonner de la hardiesse avec laquelle quelques physiologistes expliquent le système animal, et prétendent établir, par le moyen de quelques principes physiques, l'art de guérir.

Il y a cependant une fonction animale sur laquelle on a acquis des connaissances qui en expliquent les principaux effets; c'est la respiration : on sait qu'elle produit la plus grande partie de la chaleur animale par la formation de l'acide carbonique et d'une quantité d'eau, qui paraît un peu supérieure à celle qui accompagne la combustion du charbon : il y a apparence qu'une petite partie de cette chaleur est due aux autres combinaisons qui se forment dans le cours de la vie. Une différence qui distingue l'oxigénation du sang de la combustion du charbon, c'est que, dans la première, l'effet paraît successif; de sorte que l'oxigène se combine d'abord avec les globules du sang, sans y produire de séparation : ce n'est que

dans le courant de la circulation que sa combinaison se détermine avec le carbone et l'hydrogène. Les parties colorantes végétales présentent avec l'oxigène des phénomènes analogues : à mesure que cette combinaison se complète, le calorique se dégage.

Mais le sang en passant de l'état vermeil à l'état de sang noir, perd la propriété excitante par laquelle il entretient, non seulement l'action du cœur, mais encore, comme l'a prouvé nouvellement Bichat par des expériences très-intéressantes, l'action du cerveau et des autres organes.

Les substances purement végétales, c'est-à-dire, celles qui ne contiennent pas de l'azote, ont des propriétés différentes, et sont plus ou moins sujettes à divers changemens dans les circonstances naturelles, selon que le carbone, l'hydrogène ou l'oxigène dominent dans leur composition.

Celles qui ont une grande proportion de carbone, telles que les bois et les astringens, ont une composition stable, et qui oppose une grande résistance aux agens qui tendent à altérer leur composition : celles qui abondent en hydrogène forment les huiles et les résines ; elles perdent par l'action de l'atmosphère une partie de leur hydrogène qui se combine plus ou moins facilement avec l'oxigène, ce qui les épaissit et fait passer celles qui sont huileuses à l'état de résine.

Celles dans lesquelles l'oxigène domine forment les acides qui résistent plus ou moins à leur décomposition. Je me suis assez étendu (tom. VI) sur

les différences qui caractérisent ces acides, selon les proportions d'hydrogène et de carbone qui servent de base à la combinaison de l'oxigène et selon l'état de dilatation que l'oxigène peut y conserver, et sur les rapports de leur formation naturelle avec leur production par l'acide nitrique ou l'acide muriatique oxigéné ; mais j'insisterai sur une circonstance que j'ai indiquée, c'est que leur base peut être dans quelques cas une huile qui agit par une affinité résultante sur l'oxigène : les propriétés de l'acide tartareux me paraissent annoncer une combinaison de cette espèce.

Enfin, celles dans lesquelles les parties élémentaires ont des proportions plus égales, telles que les sucs sucrés, les gommes, les parties extractives, sont sujettes à des altérations plus faciles : on donne le nom de fermentation aux changemens qu'elles éprouvent, lorsqu'ils sont rapides et accompagnés d'un mouvement tumultueux ; la fermentation spiritueuse n'est pas due à un changement successif, mais elle se produit entre deux substances qui viennent d'être rapprochées, ou par la rupture et l'atténuation des cellules qui les isolaient, ou par l'addition d'un ferment ; elle est accompagnée d'une décomposition d'eau dont l'oxigène forme de l'acide carbonique avec une portion du carbone, pendant que son hydrogène s'accumule dans la nouvelle combinaison, et lui donne une qualité spiritueuse.

Si cette liqueur produite par la fermentation est exposée à une forte chaleur, il se fait un partage des

parties élémentaires qui s'étaient combinées, l'hydrogène domine dans celles qui se volatilisent, et donne l'alcool.

Celui-ci traité par des substances qui agissent sur ses parties les plus fixes, se sépare encore en deux nouvelles substances dont la plus volatile, la plus abondante en hydrogène est l'éther.

Pour les substances animales, ou celles qui contiennent de l'azote, elles subissent d'autres changemens en raison de leur composition, soit à une température ordinaire, soit à une chaleur plus élevée; dans une température ordinaire elles se putréfient, elles produisent un gaz particulier, qui, par son odeur, caractérise la putréfaction: ce gaz qui est particulièrement dû à une combinaison de l'azote, se dissout dans l'eau, se combine avec les autres substances animales, et les dispose elles-mêmes à la putréfaction; mais il se combine plus intimement avec d'autres substances qui par la soustraction qu'elles en font s'opposent aux progrès de la putréfaction, et sont désignées sous le nom d'anti-septiques.

A une température plus élevée, c'est l'ammoniaque qui se forme particulièrement par la combinaison de l'azote et d'une partie de l'hydrogène qui se trouvant abondamment dans les substances animales, produit aussi beaucoup plus d'huile, qui diffère des huiles végétales en ce qu'elle retient de l'azote dans sa composition. Mais les proportions des parties élémentaires de chaque substance ani-

male, déterminent une différence dans les produits de sa décomposition, ainsi que dans ses propriétés.

Pendant la vie, des changemens moins brusques se font successivement ; une chimie moins tumultueuse agit sur les substances introduites par la digestion, changées en notre propre substance, et enfin rejettées après avoir subi des transmutations dont on saisit à peine quelques nuances, et qui sont principalement dues à l'action des affinités élémentaires qui tendent à détruire les compositions actuelles.

La proportion du carbone diminue par l'effet de la respiration, qui le change en acide carbonique ; l'hydrogène, qui est diminué en plus petite proportion par cette fonction, devient plus dominant ; l'azote s'accumule et se combine particulièrement par son affinité pour l'hydrogène : une portion de l'azote est indubitablement due aux alimens ; mais il y a grande apparence qu'une partie est introduite par la respiration ; car on observe que l'oxigène en entraîne presque toujours avec lui dans les procédés d'oxigénation : lorsqu'il est trop accumulé dans une substance, celle-ci est repoussée par les organes, et évacuée ; lorsque l'hydrogène est devenu surabondant, il forme la graisse qui est rejettée dans le tissu cellulaire : l'oxigène aussi se fixe dans des combinaisons particulières, et sur-tout il change le phosphore en acide phosphorique, qui se dépose dans les substances osseuses, ou qui est expulsé avec les urines et probablement avec la transpiration.

Si un grand nombre de phénomènes restent encore voilés pour les chimistes, toutes les observations qui ont été faites sur des substances simples ou dont la composition est bien déterminée, tendent à confirmer que leurs propriétés dépendent d'une seule propriété qui appartient à chaque substance, de l'affinité qui s'exerce entre les parties de cette substance ou qui tend à la combiner avec les parties des autres substances en raison de sa quantité et de ses rapports avec le calorique, dans les différentes circonstances dans lesquelles elle se trouve.

L'explication d'un grand nombre de phénomènes produits par des substances simples ou peu composées, la connaissance exacte de la composition de ces substances et leurs propriétés immédiates se déduisent sans nuage de ce petit nombre de faits primitifs; car la composition de l'acide sulfurique, des sulfates, de l'ammoniaque, de l'eau, etc., et la théorie de leur formation n'a-t-elle pas toute la certitude qu'on peut obtenir du témoignage des sens, si on laisse quelque latitude à la détermination des proportions et à l'influence de quelques causes secondaires? Les opinions qui se sont établies sur les objets qui servent de base à la chimie, parmi ceux qui ont pris la peine de s'instruire des détails des faits, diffèrent par des nuances si faibles, qu'il serait difficile de trouver une plus grande unanimité dans les parties les plus rigoureuses des sciences.

La chimie ne s'en tient pas à ces connaissances précises: elle cherche à appliquer les principes qu'elle

a établis sur les propriétés qu'elle a bien constatées, aux phénomènes les plus compliqués, aux compositions les plus complexes et les plus fugitives ; elle hazarde de marcher quelquefois à l'aide des hypothèses pour acquérir des probabilités et pour saisir quelques fils qui puissent diriger son impatiente curiosité ; mais l'abus est voisin d'un louable usage de l'imagination qu'il est bien difficile de contenir dans une science qui s'occupe des propriétés qui ont le plus de rapport avec nous, et qui peuvent contribuer aux jouissances particulières et à la fortune publique et des phénomènes par lesquels nous existons et nous voyons les êtres se succéder, se changer et dépérir.

Quelqu'imparfaite que soit cette esquisse de nos connaissances chimiques, je ne puis m'abstenir de désigner les effets d'un agent qui a mérité d'occuper les savans les plus distingués, et qui est l'une des acquisitions les plus fameuses que la chimie ait faites dans ces derniers tems.

Depuis que Galvani avait fait connaître l'action qu'un arc de métaux exerce sur le système animal, plusieurs physiciens avaient multiplié les applications de cette propriété : Volta fit voir qu'elle était analogue à l'électricité et que son effet était accrû en superposant les métaux en pile ; Fabroni prouva qu'elle était accompagnée d'une décomposition de l'eau par les métaux ; Carlisle et Nicolson découvrirent qu'en plongeant dans l'eau, deux fils métalliques qui communiquent chacun avec une des

extrêmités de la pile, il se dégageait de l'un des fils du gaz hydrogène et de l'autre du gaz oxigène à-peu-près dans les proportions de la composition de l'eau. Plusieurs savans et parmi nous Fourcroi, Vauquelin, Hassenfratz, Désorme ont ajouté à ces découvertes des observations importantes.

Dans l'état actuel de nos connoissances quelle idée peut-on se faire de l'électricité galvanique, quelle classification peut-on adopter pour les phénomènes qu'elle présente, en attendant que l'expérience ait définitivement prononcé ?

Il me paraît que dans toute explication d'un phénomène dont on ne connaît encore que certaines circonstances, il ne faut recourir à des propriétés nouvelles qu'autant que celles qui sont connues sont manifestement insuffisantes pour la donner, et que sur-tout il faut exclure celles qui exigeraient des suppositions contraires aux vérités bien établies.

Dès que j'ai eu quelque connaissance des faits nouveaux dus à l'électricité galvanique, j'ai cherché à m'en rendre raison par une décomposition incomplette de l'eau qui tantôt pouvait prendre un petit excès d'oxigène, et dans d'autres circonstances un excès d'hydrogène ; car une grande partie des combinaisons connues peuvent recevoir des proportions différentes dans leur composition.

Dans une discussion qui a eu lieu, il y a quelque tems, à l'Institut national dans le sein de la classe des sciences physiques et mathématiques, Monge manifesta une opinion semblable.

Cependant il faut remarquer que l'eau est l'une des combinaisons les plus constantes dans leur composition; que lorsqu'elle paraît avoir un petit excès d'hydrogène après la distillation, elle perd facilement les propriétés qui la caractérisent alors, en absorbant de l'oxigène; et que lorsque l'oxigène y domine, elle l'abandonne facilement par l'action de la lumière ou de la chaleur : de sorte que c'est, pour ainsi dire, par des circonstances forcées qu'elle s'éloigne de l'état moyen.

J'avoue que je ne me faisais aucune idée de la cause qui pouvait produire le dégagement de l'oxigène du côté d'un métal, et celui de l'hydrogène du côté d'un autre metal, ou la séparation de la propriété *oxigénante* avec la propriété *hydrogénante*; ce qui était le véritable nœud de la difficulté qu'on avait à résoudre.

C'est Laplace qui, dans la même discussion, fit voir qu'une partie d'eau qu'on supposait avoir un excès d'oxigène ou d'hydrogène, et qui se trouvait chargée d'une espèce d'électricité, devait se porter vers le corps doué d'une électricité contraire, et que là, reprenant son état électrique naturel, elle devait abandonner au métal qu'elle rencontrait, ou à l'oxide métallique, l'excès d'oxigène ou d'hydrogène; et que si le métal ne pouvait pas en la privant de l'électricité se combiner avec cet excès, il devait se dégager en tout ou en partie. Il considéra l'électricité galvanique, comme celle d'une bouteille de Leyde, dont l'action serait très-faible, mais continue.

des propriétés générales, et de démêler dans les phénomènes compliqués la part des causes particulières qui les produisent par leur concours : car pour ne point tromper l'espérance de ceux qui les prennent pour guides, il faut qu'ils puissent prononcer entre les opinions, concentrer des recherches étendues, et présenter les rapports les plus frappans entre les objets qu'ils font connaître.

De la hauteur où ils se seront placés, ils pourront choisir avec sobriété les objets les plus propres à faire sentir la dépendance mutuelle des propriétés chimiques, et diriger l'instruction au but le plus avantageux, selon le terme que les circonstances prescrivent à l'enseignement.

Que sur-tout ils s'abstiennent de présenter au commencement de leur cours des principes qui exigent beaucoup d'idées acquises pour être saisis : c'est un reproche qu'on peut faire aux élémens de chimie les plus recommandables que d'exposer dès l'abord, la théorie des affinités et du calorique, qui pour être approfondie demande une connaissance de tous les faits, une comparaison de toutes les propriétés ; la foi que les sciences physiques peuvent exiger, ne doit se fonder que sur l'observation et la rigueur du raisonnement auquel celle-ci sert de base ; et l'intelligence ne peut être éclairée qu'au moyen d'une classification méthodique des propriétés établies par des expériences plutôt choisies que multipliées, faites avec exactitude, analysées avec clarté.

AGRICULTURE.

SECONDE PARTIE DES LEÇONS D'AGRICULTURE.

THOUIN, *Professeur.* (1)

PREMIÈRE DIVISION.

Outils, instrumens, ustensiles, machines, fabriques, substances.

OUTILS

1re. Section. Ceux propres à défoncer les terrains.

2e. *Id.*..... Ceux propres aux plantations.

3e. *Id.*..... Ceux employés pour diverses sortes de culture.

4e. *Id.*..... Ceux propres à l'entretien des cultures des jardins et des serres.

(1) Voyez au septième volume des leçons de l'Ecole Normale, nouvelle édition, année 1801, l'Histoire de l'Agriculture dans les tems anciens et modernes, et surtout en Europe, jusqu'à nos jours.

OUTILS DE DÉFONÇAGE.

Ier. Genre, les pics.

Pics, emmanchés par le moyen d'un œil ou douille.

Quadrangulaire ou simple, propre à casser la roche sur les montagnes pour la plantation de la vigne. Bords du Rhin, du Rhône, en Italie.

A taillant, propre à couper la pierre calcaire et le tuf friable, pour la plantation des oliviers, muriers, etc. En Toscane et autres lieux d'Italie.

A marteau. Propre à déliter la roche et la casser pour la plantation de la vigne. Sur les montagnes des bords du Rhin et du Rhône.

Taillant à marteau. Propre à couper la pierre calcaire tendre et la casser pour la plantation de la vigne et autres arbres. Bords du Rhin et du Rhône.

A deux taillans opposés, l'un horisontal et l'autre vertical, propre à faire des fouilles, des tranchées dans les terrains chargés d'un tuf peu solide, pour la plantation des arbres des routes, des jardins, etc. En Belgique et sur les bords du Rhin.

IIe. Genre, Les pioches.

Pioches emmanchées par le moyen d'une douille et d'une ou deux lames de fer clouées sur le manche. Ces outils s'employent dans les terrains moins durs que ceux qui exigent des pics.

Ovale. Propre à faire des fossettes sur les monta-

gnes pierreuses pour provigner la vigne, et pour les déblais des terres. Rhin et Meuse.

Pointue, à marteau. Propre aux mêmes usages que la précédente dans les terrains plus montueux et plus pierreux. Rhin et Meuse.

A pic. Propre à façonner les terrains pierreux, cultivés en vigne et en arbres sur les montagnes. Rhin et Meuse.

IIIe. Genre, les hoyaux.

Hoyaux. Propres pour défoncer les terrains qui ont de la profondeur, sur la surface desquels il n'y a guère de pierres.

Ordinaire, propre au remuement des terres dans les sols peu durs et sans pierres. Département du Nord, en France et ailleurs.

Fort à pic recourbé quadrangulaire. Même usage que le précédent dans les terrains plus compactes, son œil est assez fort pour briser les mottes de terre ou cailloux. En Belgique.

Indien, employé à la culture des terres au Pérou, il est de basalte, lié au manche avec de l'écorce de Palmier. Les sauvages s'en servent comme arme de défense.

IVe. Genre, la tournée.

4e. La tournée Auvergnate, propre à faire des tranchées dans toute espèce de terrain, arracher des arbres etc. Par toute la France et ailleurs.

Vᵉ. GENRE, LES PELLES.

Pelles. Ordinaire, sans fer, propre aux déblais et remblais des terres. Par toute la France et ailleurs.

Concave, sans fer, propre aux déblais et remblais des terres meubles, des sables, et sur-tout à remuer les grains. Par toute la France et ailleurs.

Ferrée, propre aux terrains legers dont le fond est inégal. En Belgique.

Ferrée et ceintrée, propre aux mêmes usages.

Anglaise, ou pelle-bêche, excellent outil qui remplace la bêche dans plusieurs cas et sert de pelle. En Angleterre.

D'une manufacture française nouvelle; elle a le manche courbe, elle est de tôle forte, relevée par les bords.

VIᵉ. GENRE, LES ÉCHOPPES.

Échoppe ordinaire, propre à vuider les eaux amassées dans les fouilles, arroser le gazon dans le voisinage des eaux. En France.

DEUXIÈME SECTION.

OUTILS PROPRES AUX PLANTATIONS.

Jalons à mire.

En papier, en carte et en bois. Pour prolonger des lignes d'une grande longueur, placer des piquets de hauteur pour niveller les terrains. Dans toute l'Europe.

Mesures.

Chaîne. Propre à diviser un terrain en différentes parties. Dans une grande partie de la France.

Mètre. Propre à diviser des parties de terrains en place pour les arbres, platte bandes etc. Dans toute la France.

Déci-mètre. Propre à diviser les planches ou platte-bandes pour les plantations des plants. Dans toute la France.

Picquets.

Pour les angles. Ceux formés de bois d'Accacia sont préférables aux autres pour la durée. Dans tous les jardins.

Pour les places. Propre à la régularité des plantations, *idem.*

Cordeaux.

En ficelle lisse. Propre à diriger le tracement des lignes pour les cultures. Dans tous les jardins.

En ficelle à nœuds. Propre à faciliter des plantations à des distances régulières. Dans quelques jardins de Paris, etc.

Traçoirs.

A une ou plusieurs pointes. Propre à tracer une ou plusieurs lignes, sur un seul trait de cordeau. Dans quelques jardins.

A pic et à taillant. Pour tracer une ou plusieurs lignes profondes, et larges ou étroites, sur un terrain dur. Dans beaucoup de jardins.

Plantoirs.

A jeunes plantes. Propre aux jeunes plantes de légumes et de plantes d'ornement. Dans tous les jardins.

A jeunes arbres. *Id.* Pour les jeunes repiquages de semis d'arbres. Dans les pépinières et dans les jardins.

A bordures. Propre à regarnir les bordures des platte-bandes et des planches. Dans les jardins.

A oignons. Propre à fixer la profondeur, et effectuer la plantation des oignons de fleurs. Dans les jardins fleuristes.

TROISIÈME SECTION.

OUTILS PROPRES A LA CULTURE.

Houes.

Quarrée. Propre aux labours superficiels des champs, des vignes et des jardins. Dans toute la France.

Triangulaire. Propre dans les terrains graveleux et pierreux, *id.*

Ronde. Propre à butter les pommes de terre, semer les grains farineux. Dans les départemens du Nord.

Fourchue. Propre aux labours des terrains très-pierreux, et de ceux remplis de racines traçantes. Aux environs de Paris.

Trident. Propre dans les terrains plus graveleux et remplis de chiendent. Dans le nord de la France.

Bêches.

Ordinaire. Propre aux labours plus profonds et plus soignés que ceux des houes. Dans les jardins des environs de Paris et ailleurs.

Louchet. Propre dans les terres compactes. Dans les départemens du nord.

Romaines. *Id.* et à peller des terres et de vases dans des fossés. Dans les états de Rome.

Belge. Propre à faire des demi-labours dans les terres compactes et humides. En Belgique.

A oréilles. Propre au curage des fossés et au pellage des terres. Dans les états de Rome.

A oreilles quarrées. *Id. Id.*

A cheville. Propre aux labours dans les terres caillouteuses, humides et tenaces. Dans les états de Rome.

Bêchon. Propre à faire des trous d'une petite dimension, pour les plantations d'arbres et pour peller les terres. En Belgique et entre Rhin et Meuse.

Bêchettes.

Parisienne. Propre à labourer dans des planches ou plattes-bandes, où les lignes de plantes sont très rapprochées les unes des autres. Dans les jardins et pépinières.

De Mastreicht. Propre à faire des rigoles pour l'écoulement des eaux et l'arrosage des prairies. En Belgique.

Sans oreilles. Propre à tailler les talus des fossés,

et remplir la même destination que la précédente. En Hollande.

A béquilles. *Id. Id.*

A pelle. *Id. Id.*

Houlettes.

Ordinaire. Propre à labourer la surface de la terre des caisses d'arbres étrangers, et pour lever des jeunes plantes en motte soit pour les empotter, ou les mettre en place. Dans les jardins.

D'herborisation. Propre à lever des plantes avec leurs racines à la campagne, soit pour les planter dans les jardins ou pour les mettre dans l'herbier. Dans les écoles de botanique.

En truelle. Propre à remplir les caisses de moyenne grandeur de terre préparée, lors des rencaissages des arbrisseaux étrangers. Dans quelques jardins.

A truelle en oignons. Propre à lever les marcottes enracinées et les oignons. Dans quelques jardins et chez les fleuristes.

A Pots. Propre à labourer la terre des pots de plantes et arbustes étrangers. Dans quelques jardins.

Binettes.

Grande. Propre à planter les pommes de terre, semer des pois, des haricots et autres légumes, les butter et les biner. Dans les environs de Paris.

Petite. Même usage, mais pour de plus petites cultures. Dans les jardins.

Serfouettes.

Ordinaire. Propre à serfouir ou ameublir la terre autour des jeunes plants, faire périr les mauvaises herbes, et les enlever dans les planches ou plattes-bandes. Dans les jardins soignés.

Petite. Propre aux mêmes usages, dans de plus petites cultures. *Id.*

Fourches

A couche. Propre aux labours des terres tenaces, et plus particulièrement pour remuer des fumiers, faire des couches, arracher les racines légumières, etc. Dans quelques jardins.

Fourchette. Propre à arracher les racines de chiendent et autres traçantes dans les terres legères. En Belgique.

Bident. Propre à diviser la terre après le labour et l'épurer des racines traçantes qu'elle peut contenir; utile aussi à la démolition des couches. Dans les jardins.

Bident, platte. Propre aux mêmes usages. Sur les bords du Rhin.

Crocs.

A trois dents. Propre à façonner la terre après les labours, casser les mottes, enlever le chiendent, etc. Département entre Rhin et Meuse.

A une dent. Propre à déraciner les mauvaises herbes qui croîssent dans les murs de terrasse et entre les pavés. Dans quelques jardins.

QUATRIÈME SECTION.

Outils d'entretien et de propreté.

1°. Ratissoirs à pousser ou à tirer, en fer battu ou en tôle. Propre à ratisser les planches, sentiers et allées, pour faire mourir les mauvaises herbes et pour effacer les inégalités des terrains. Dans les jardins.

2°. Galères à main ou à cheval. Propres au ratissage des grandes allées, des avenues d'un sol plus ou moins solide. Dans les parcs et grands jardins.

3°. Rateaux, gros, fins, à longues dents, tant en fer qu'en bois. Propre à unir le sol des terrains nouvellement semés, et celui des promenoirs, après que la terre a été remuée par un ratissage. Dans les jardins et à la campagne.

4°. Herses en bois et en fer. Propres à émietter la surface des terres nouvellement labourées, enterrer les semences. Dans les campagnes.

5°. Rabot. Pour niveller les terres nouvellement remuées, étendre le sable sur les allées, nettoyer les aires battues et ramasser les feuilles.

Balais.

6°. Ramond. Propre à ramasser les feuilles tombées dans les grandes allées. Dans les jardins.

Balais de bouleau. Pour balayer les terrasses, les escaliers, cours, etc., par-tout où il existe de la propreté.

De crin. Propre au nettoyement des serres, et

préférable à tout autre, parce qu'il occasionne moins de poussière, fléau des plantes délicates. Dans les serres carelées.

7°. Tranche-Gazon. Propre à couper les plaques de gazon d'une manière uniforme, et à tailler les bordures des pièces qui existent dans les jardins. Dans quelques jardins d'Allemagne.

8°. Lève-gazon. Utile pour détacher du sol les plaques de gazon qui ont été coupées. *Id.*

9°. Batte à gazon. Propre à affermir les talus en pente, les plaques de gazon qui viennent d'y être posées et chevillées. Dans les jardins de la France.

Id. à allées. Utile à solidifier le sol des orangeries, des caves à légumes et des allées de jardins, après qu'elles ont été couvertes de recoupes. Dans beaucoup de jardins.

10°. Rouleaux en bois. Propre à unir et affermir les terres nouvellement semées et les très-jeunes semis menacés d'être détruits par le hâle. A la campagne et dans les jardins.

En pierre. Employé aux mêmes usages, dans les différentes terres. *Id.*

En fonte. Propre au roulage des gazons à la manière anglaise, et sur-tout à unir et affermir le sol des allées et des routes, dans les jardins paysagistes. En Angleterre; dans quelques jardins de l'Europe.

INSTRUMENS.

1ère Section. — Ceux de coutellerie.
2e *Idem.* — Ceux de taillanderie.
3e *Idem.* — Ceux de forgeron.

INSTRUMENS DE COUTELLERIE.

Couteau propre à trancher les mottes de terre, et le chevelu des plantes qu'on veut remporter.

Serpette. La petite pour tailler les jeunes arbustes ; la moyenne pour tailler les branches plus fortes, et la grande pour couper les rameaux durs et forts.

Serpillon, propre à couper les raisins, lors des vendanges.

Ebourgeonnoir, propre à couper les jeunes branches qui croîssent sur les troncs des arbres, hors la portée de la main.

Greffoir, propre à greffer en écusson, ou inoculer les sauvageons en espèces plus utiles.

Scies, pour supprimer les chicots et les branches mortes. Sur les arbres, on employe celle à couteau ; mais celle à main ou égoïne est propre à couper de grosses branches.

Echenilloir, utile pour couper les petites branches qui sont hors la portée de la main, qui recèlent des chenilles, ou des cocons de chenilles.

INSTRUMENS DE TAILLANDERIE.

Serpe ordinaire, à cerceaux, utile aux élaguages des arbres de haute futaye, et une multitude d'autres

usages. Celle à cerceaux est propre à fendre les branches.

Couperet ordinaire, propre à couper de grosses branches voisines de quelques autres qu'on veut ménager, et que le bec de la serpe endommagerait.

Haches à main, propres aux mêmes usages que le couperet ordinaire.

Coignées, propres à couper les grosses racines des arbres qu'on veut arracher, fendre et débiter les arbres nouvellement arrachés.

Griffes, propres à monter le long des troncs d'arbres, pour élaguer ou émondre à une grande hauteur.

Tire-fonds, propres à former des points d'appui aux élagueurs, sur le tronc des arbres, pour monter jusqu'au sommet.

INSTRUMENS DE FORGERON.

Faucille, utile pour faire les moissons de céréales, et pour couper de l'herbe. Celle du Bas-Rhin est plus perfectionnée.

Fauchette, propre à couper à pied droit les côtes des arbustes qui bordent les platte-bandes, tels que les buis, la lavande, la sauge.

Fauchons de Cambrai, du Brabant, de la Belgique, propres à remplacer avec avantage la faucille, pour la récolte des céréales.

Faulx ordinaire, propre à couper les foins, à faucher les gazons, etc.

Faulx à rateau, propre à la récolte des plantes céréales, qui ne sont pas susceptibles d'être égrainées par le choc de l'outil.

Fourfière, à deux dents, propre à charger sur les voitures, sur les meules, et dans les granges, le fourage et les bottes de grains.

USTENSILES DE CULTURE.

Section des récoltes.

Fléaux. Simple, employé pour battre les grains, les séparer de leurs épis, de leurs bâles, de leurs capsules, siliques et gousses. Par toute l'Europe.

A chevaux; ustensile très-peu connu en France. Chez un particulier en Angleterre.

Vans. De carton, pour séparer la poussière des petites quantités de grains, et en faire sortir les legers fragmens étrangers. Dans les jardins.

D'osier, petit et grand; *idem* pour les grains et graines de légumes un peu pesans. A la campagne.

Platteaux de terre, de métal, pour séparer à la main les graines d'un certain volume qui sont mêlées. Dans les jardins.

Passoirs de fer-blanc ou de cuivre. A petits, moyens et grand trous, pour séparer les graines de différentes grosseurs qui se trouvent mêlées. Dans les jardins.

Cribles, d'osier ou de fil de fer, employés aux mêmes usages.

Sacs de toile, petits et grands, propres à récolter les graines de légumes et de fleurs, et à les conserver pour être semées. On les suspend pour l'ordinaire aux planchers, dans des pièces sèches, aérées et abritées

des très-grandes chaleurs. Dans les jardins légumiers et fleuristes.

Idem. De papier *in*-16, *in*-12, *in*-8°, *in*-4°. et *in*-folio, employés pour les récoltes de graines, dans le jardin de botanique, et pour leur envoi aux correspondans. Dans les jardins de botanique de toute l'Europe.

Armoires à tablettes. Utiles pour recevoir les fruits nouvellement récoltés, et les conserver fort avant dans l'hyver; les tablettes doivent être en bois dur, peu susceptibles de recevoir et de conserver l'humidité. On les couvre de paille, de bâles, d'avoine, de sable de rivière, ou simplement de papier, suivant la nature des fruits qu'on veut mûrir et conserver.

Idem, à tiroirs simples, propres à ranger dans un ordre méthodique, et conserver les graines des plantes affectées aux collections de botanique.

Idem, à compartimens, pour recevoir et conserver, dans un ordre détermiué, les oignons de fleurs, tels que ceux de jacinthe; de tulipe, et à mesure qu'on les lève de leurs planches, et dans l'ordre où ils y étaient plantés. En Hollande et dans plusieuts jardins fleuristes.

Claies à coffrets, à graine de lin, à millet, à son, propres à conserver des raisins et autres espèces de fruits, pour les manger pendant l'hyver. En Italie.

Claies à fruits, propres à recevoir des prunes, des figues, des raisins, et autres fruits, et à les faire dessécher au soleil, ou à la chaleur du feu. Dans les départemens du midi de la France.

Cerceaux simples et multipliés, propres à suspendre

les grappes de raisins, et à les conserver long-tems après leur maturité dans les fruiteries, pour les manger l'hyver. A Paris, et dans plusieurs autres lieux.

USTENSILES A TRANSPORTS.

Caisses à transports.

A semis simple, propre à stratifier des graines, dont le germe s'annulle promptement dans les voyages de long cours. Peu usitée.

A semis à compartimens, pour remplir le même objet, en séparant les diverses espèces de graines, De même, peu usitée.

A plantes vivaces, à oignons, à tubéreuses, à racines fibreuses, propre à transporter par mer, dans des voyages de plusieurs années, les végétaux dont on ne peut se procurer de bonnes semences, et à les apporter en bon état. Aussi peu usitée.

A arbustes, pleines, propre à des transports qui se font pendant l'automne et le printemps, et qui ne doivent durer qu'un mois environ. Par-tout.

A arbustes, à claire-voie, propre aux voyages d'à-peu-près deux mois de durée. Les plantes étant emballées avec une motte de terre, et de la mousse autour des racines, et préservées de la pluie et des gelées. Par-tout.

A chassis, employée au transport des végétaux vivans, lors des voyages dans l'autre hémisphère. Encore peu employée.

A paniers.

Bouriches, propres au transport des racines de plantes

plantes grasses, dans une voiture à l'abri de la pluie. Dans les jardins de botanique.

Claire-voie. Employés pour le transport des racines de plantes vivaces dans des voyages d'une cinquantaine de jours, et pendant l'automne. et le printems. Dans les jardins de botanique.

Anglais, propres au transport des plantes et arbustes délicats, conservés dans leur pots, recouverts de mousse et ficelés. Mis en usage par les jardiniers Anglais.

Etiquettes d'emballage.

Etiquettes en carte simple ou ployée, employée pour étiqueter les arbres fruitiers et autres, dans les voyages de 8 ou 10 jours. A Vitris-sur-Seine, par les pépiniéristes.

En parchemin, à numéros ou à lettres, propres aux emballages, dans des caisses où il ne doit pas régner une trop grande humidité, et pour les voyages d'environ un mois. Par les fleuristes.

En bois, en lattes, en plaques, pour les voyages d'outre-mer et ceux qui doivent durer cinq à six mois.

En plomb, chiffres, écriture, propre à étiqueter les végétaux destinés à faire les plus longs trajets.

MACHINES ET FABRIQUES.

Objets servans à la culture.

Cages.

Grillées, en parapluie, pour abriter les plantes

grasses de la pluie, pendant qu'elles sont placées dans les écoles de botanique à Paris.

Grillées, en pyramide, pour protéger les graines de plantes utiles, contre l'avidité des oiseaux, et pour empêcher un certain nombre de végétaux, d'être détruits par les chats. Au Muséum de Paris.

Paillassons.

Plein. Propre à empêcher l'entrée du froid par les vitraux des serres, et protéger contre les rayons du soleil, les plantes nouvellement plantées. Dans les jardins du nord de la France.

A claire-voie, pour rompre les rayons du soleil, qui passant à travers les vitraux, pourraient nuire aux plantes qui s'y trouvent exposées pendant l'été. Dans quelques jardins de Paris.

A lattes, propre à couvrir des semences de chassis pendant l'hyver; à abriter la face des espaliers en fleurs au printems.

A auvent (potence pour les supporter), pour abriter le dessus des espaliers en fleurs, des frimats, et des gelées tardives, qui pourraient détruire les récoltes de fruits. A Montreuil, près Paris.

En toile, propres à suppléer aux contre-vents de bois pour les orangeries, les chassis et serres-chaudes. Dans quelques jardins de Paris.

Nattes.

De paille, pouvant remplacer avec avantage les

paillassons pleins, dans leurs usages. Dans quelques jardins de Paris.

De thypha, *idem*, et pour faire des brise-vents, à l'effet de multiplier l'ombrage dans les jardins de cultures délicates.

De Sparte, la meilleure, parce qu'elle est moins susceptible de laisser échapper la chaleur des serres; on en fait aussi des tapis propres à couvrir des murs dans les grottes, des bancs dans les jardins etc. Dans quelques jardins de culture et d'agrément.

Toiles.

Canevas, de coutil et peintes, propres àpréserver les jeunes plantes des climats chauds, qu'on élève sous des vitraux, d'être brûlés par les rayons trop ardens du soleil; employées à faire des rideaux pour empêcher le froid d'entrer dans les serres, et diminuer la consommation du combustible. Dans quelques jardins de Paris et des environs.

Hottes.

Pleine, propre au transport des terres, terreaux etc, dans les lieux où les brouettes ne peuvent être employées. Chez tous les maraichers de Paris.

A claire-voie, avec trépied pour le transport des fumiers, feuilles, litières, et autres matieres volumineuses et légères. Chez les maraichers.

A Maraichers, pour le transport au marché des racines, légumes, fruits légumïers. Chez tous les maraichers de Paris.

Paniers.

A anse, grands et petits, à crochets, pour faire la cueillette ou la récolte des fruits dans les vergers. Dans diverses départemens en France.

A Pèches, pour disposer les pèches et les placer, sur les boutiques dès fruitières. A Paris.

A champignons ou manivot, espèce de mesure qui sert à transporter et vendre les champignons des couches. A Paris.

En Corbeille, employés pour la récolte des fleurs d'orangers, et des fruits peu volumineux qu'il faut cueillir à l'échelle. A Versailles.

Echelles.

Simple, ordinaire, la plus simple des échelles, employée aux élaguages des arbres, à la cueille des fruits et autres usages. Par toute l'Europe.

Simples à 3 branches, propre à la taille des arbres disposés en buissons dans les vergers et potagers. A Paris et environs.

Simple, à arc-boutant, pour la taille des arbres fruitiers et autres, disposés en espalier le long des murs. *Idem.*

Double ordinaire, à roulettes, fendue, propres pour la récolte des fruits sur les arbres, en plein vent, à la taille des arbres en quenouilles, à la tonture des hautes palissades, à celle des pieds droits, et des ceintres des grandes allées et avenues. Dans beaucoup de jardins utiles et agréables.

Tuteurs.

Baguette à œillets et oignons en jonc et osier, fil ou ficelle, pour soutenir les tiges de fleurs des œillets, et les empêcher d'être rompues par les vents. En Hollande et chez les fleurimanes.

A rouettes de laine de diverses couleurs; espèces de baguettes propres à soutenir les tiges d'arbustes et de plantes trop grêles, pour se soutenir d'elles-mêmes. Dans les jardins d'agrément.

A perchette; autre espèce de soutien pour les arbustes à tiges plus élevées, ou fermenteuses, et pour les cultures du houblon. Dans les jardins d'agrément et en Belgique.

Tuteurs en éventails, en treillage et en fil de fer, propres à palisser, et disposer en éventails les branches des plantes et arbustes étrangers, qu'on cultive dans des pots, et qu'on rentre l'hyver; ce sont des petits espaliers ambulans, aussi propres à la conservation des plantes, qu'à l'agrément. Dans les jardins d'agrément.

Rames.

Loques, cloux, propres à soutenir les plantes annuelles, grimpantes; telles que les poids, les haricots etc. A la campagne.

Canevas.

Gros, fin, propres à préserver les raisins des cordons de vignes, des piqûures des guêpes et des mouches domestiques.

Filets.

A petites et à grandes mailles, pour préserver les cérisaies, les figueries, et les arbres fruitiers, du ravage des oiseaux frugivores.

Sacs à fruits.

De papier, propres à préserver les grappes de raisins isolées, des guêpes et des mouches, mais non du bec des oiseaux qui les crèvent, becquettent les raisins, et facilitent l'entrée aux insectes; le papier huilé est meilleur, ou plutôt moins mauvais.

En toile, ils sont d'un meilleur usage que les précédens.

De crin, blanc ou noir. Les blancs sont préférables aux précédens; mais les noirs doivent être préférés aux blancs; ils préservent parfaitement les raisins, et hâtent leur maturité, à cause de sa couleur qui absorbe et retient sa chaleur.

Caisses à semis, petites, grandes, pour les semis de graines d'arbres résineux, et autres qui exigent d'être orientés à des expositions différentes pendant l'été, et préservés des grandes gelées.

Vases à Marcottes.

Pots fendus, propres à marcotter des branches d'arbustes à rez terre.

Pots à oreilles, pour les arbrisseaux, dont les branches sont élevées.

Entonnoirs de fer blanc, moyen de marcottage plus simple, mais moins sûr que les précédens.

Entonnoirs de plomb, le plus communément employé.

Terrines simples, propres à recevoir plusieurs marcottes du même pied d'arbuste, et à rez-terre.

Terrines à oreilles, en l'air, sur des arbrisseaux plus élevés.

Sacs à marcottes, moyen employé dans les pays chauds et humides, pour marcotter de grosses branches d'arbres à bois tendre, et en former de nouveaux pieds. Dans les Indes.

Etiquettes à semis.

En ardoise, en bois ou en plomb, quadrangulaire ou quarrée, propres à étiqueter des semis, soit dans des vases ou en pleine terre, en employant des numéros ou des lettres.

Arrosoirs.

De terre, de fer-blanc, de cuivre, à pomme et à goulot.

Seringues à écumoire, employée à bassiner et laver les feuilles des plantes, humecter l'air, et lui rendre l'humidité que lui a fait perdre le feu.

Pompes à main.

En fer-blanc, en cuivre, à piston ordinaire, à roulettes, employées pour laver les feuilles des grands arbres cultivés dans des caisses et dans les serres à

fruits de primeur, en faire tomber la poussière, et détourner les pucerons, la petite araignée blanche, et autres insectes.

Souflet à fumée.

Propre à faire périr les insectes qui dévorent les feuilles et les bourgeons des arbres en espalier, et des plantes cultivées dans les serres.

Claies.

En bois et en fer, propres à épurer les terres en les défonçant, et à mêler les terres composées, pour la culture des arbres et plantes étrangères. Dans les jardins de l'Europe.

Tamis.

D'osier ou de crin, propres à épurer de petites quantités de terre, pour les cultures soignées. Dans les jardins fleuristes.

Etiquettes.

En bois, en ardoise, en tôle, en terre cuite, en fayence, pour étiqueter des plantes en pots, des oignons, des arbres, etc, pour les reconnaître. Celles en plomb sont extrêmement commodes. Dans toutes espéces de jardins.

Pots.

A Basilics, à œillets, à amaranthes, à giroflées, petits, moyens et grands de chaque espèce. La pro-

gression de leur grandeur est arithmétique, depuis quatre pouces de diamètre, en augmentant d'un pouce par degré, sur chaque dimension. Dans les jardins de botanique et de fleuristes.

Pots vernissés, ronds et quarrés, propres à servir de pièges pour détruire les taupes-grillons, les limaces, et autres animaux nuisibles aux jardins. En France.

Vases.

De terre, employés pour recevoir des plantes et arbustes dans les parterres. Dans les jardins d'ornement.

De grès, employés aux mêmes usages, mais de qualité nuisible aux végétaux qu'on y plante.

De fayence, propres à orner les jardins pendant l'automne, mais peu favorables à la culture des plantes.

De porcelaine, propres à l'ornement des appartemens, mais peu favorables à la culture. A Paris.

De fonte et de marbre, employés à la culture des arbustes et des fleurs; mais trop perméables à la chaleur et au froid, et pas assez à l'eau. Dans quelques jardins de la Hollande.

Terrines.

A semis, à oreilles trouées et fendues, propres à la culture des semis d'arbres, et arbustes étrangers délicats. Dans les jardins fleuristes et de botanique.

A eau, petites, employées à la culture des plantes aquatiques, et à celles de quelques espèces de semis. Dans les jardins de botanique.

A eau, à pots, propres à recevoir des pots, et à fournir aux plantes qu'ils contiennent, le degré d'humidité dont elles ont besoin, et pour empêcher l'eau des arrosemens de tomber sur les tablettes.

Caisse de jardins.

A la jardinière, de 12 à 18 pouces; à raînures de 20 à 26 pouces; à panneaux, de 36 à 48 pouces, propres à la culture des arbrisseaux, qui exigent d'être rentrés dans les serres l'hyver. Dans presque tous les jardins.

Mannequins.

A poissons, pour recevoir momentanément des plantes et arbustes, qu'on se propose de planter à contre-saison.

A huîtres, propres à recevoir les feuilles sèches, la vieille tannée ou le court fumier, dont on couvre les pieds d'artichauds et les plantes délicates, pour les préserver des gelées.

Contre-sols de terre.

D'osier, de bois, de tôle, pour préserver diverses espèces de plantes, et de différentes dimensions des rayons du soleil, du milieu de la journée. Au Muséum d'histoire naturelle de Paris.

Cloches.

Maraîchères, petit moule, grand moule, plombées, employées à la culture des melons, concombres,

laitues de printems, semis de fleurs printannières, etc. Dans les jardins de Paris et environs.

En entonnoir. Propres à couvrir des boutures, à protéger de jeunes plantes nouvellement repiquées, *Id.*

Anglaises. Propres à garantir les boutures du contact de l'air, empêcher la déperdition de l'air humide qui leur est favorable, et opérer leur reprise. Dans quelques jardins de botanique.

A facettes, de quatre grandeurs différentes. Pour remplacer avec économie et avantage pour la culture les cloches maraîchères dans leur usage, et pour conserver en plein air, pendant l'été, dans les Ecoles de botanique, les plantes de la Zône Torride, et enfin pour accélérer la maturité des graines de plantes annuelles de ce même climat.

FABRIQUES EN BOIS.

Gradins.

A un étage. Propres à recevoir des rangées de pots de plantes étrangères, l'hyver, dans les serres, près les appuis des croisèes à l'Est. Dans les jardins d'agrément.

A plusieurs étages. Utiles pour recevoir et présenter aux rayons du soleil des rangées de plantes dans les serres et pour l'ornement des jardins pendant la belle saison. Dans beaucoup de jardins de l'Europe.

Hangards.

De magasins, garnis de feuilles sèches de fougères, etc.

propres à préserver des injures de l'air les ustensiles de jardinage aux époques où ils ne servent pas à la culture. Dans beaucoup de jardins de l'Europe.

A plantes alpines, mousses, sorte d'auvent sous lequel on place les plantes vivaces des hautes montagnes, qui craignent les trop fortes gelées. On les garantit en les préservant de la pluie et les couvrant de feuilles sèches. Dans les jardins de botanique.

Théâtres.

A circulles. Propres à recevoir les oreilles d'ours pendant leur floraison, en prolonger la durée et présenter un amphithéâtre varié des plus riches couleurs. Dans les jardins des fleurimanes.

A œillets. Idem pour la culture et la conservation des fleurs, des œillets de mérite distingué. *Id.*

Serres.

Postiches. A plein vent, garnies de litière pour défendre des grandes gelées les arbres précieux dont on veut tenter la naturalisation en pleine terre, dans un lieu isolé. Dans quelques jardins d'amateurs.

A espaliers. Litière pour défendre des fortes gelées des arbres placés en pleine terre au pied d'un mur au midi, dont on veut tenter la naturalisation. *Id.*

Chassis.

A melons. Pour la culture des melons, des concombres, des fraises et autres plantes basses dont on

désire obtenir des fruits précoces. Dans un très-grand nombre de jardins de l'Europe.

A semis. Propres aux semis des salades, des petites raves de primeur et à ceux des plantes des climats plus méridionaux que celui où on les fait. *Id.*

Mélonières.

A murs de clôture, à bassin, à couches, à chassis quarré. *Id.* du jardin potager, destiné aux couches sourdes, aux cloches, et aux chassis pour la culture des fruits légumiers, aux racines, aux salades et herbages de primeur. Dans les départemens septentrionaux de la France et le nord de l'Europe.

Caveaux.

A racines, à légumes, terre, terreau. Propre à serrer et conserver l'hyver les salades et légumes qui doivent être consommés pendant cette saison. Dans les départemens septentrionaux de la France, et le nord de l'Europe.

Caves à meules de champignons, sable, fumier, utiles à la culture des meules ou couches à champignons, pendant différentes saisons de l'année. A Paris et dans les environs.

Serres froides isolées, sous-terrasse, litière, employées à la culture des plantes vivaces, qui perdent leurs tiges l'hyver, et les arbrisseaux qui se dépouillent de leurs feuilles dans cette saison, et qui sont originaires d'un climat de quelques degrés plus chaud que celui dans lequel on les cultive. Dans beaucoup de jardins de botanique de l'Europe.

Orangeries.

A planches, contre-vents, paillassons, chassis de papier; serre graduée à cinq degrés au-dessus de zéro, et propre à la culture des orangers et des végétaux des pays méridionaux de l'Europe et du Levant. Dans beaucoup de jardins de botanique de l'Europe.

Idem. Voutée, graduée à dix degrés, et propre à la culture des vègétaux.

Idem. Tempérée des tropiques, qui sont d'une certaine force. *Idem.*

Serres.

A fruits de primeurs; poëles, fourneaux propres à avancer, de plus de cinquante jours, la maturité de nos meilleurs fruits d'espaliers et de treilles. Dans le nord de l'Europe principalement.

Chaude, à gradins, à couche, stores, contre-vents pour la culture des plantes de la Zône Torride, les plus délicates dans les couches, et celles qui le sont moins sur les gradins. *Idem.*

Jardins d'hyver de naturalisation.

Simple, paillassons, toiles, canevas. Serre disposée à recevoir en pleine banquette de terre des végetaux, des Tropiques, les laisser à l'air libre pendant la belle saison, et les amener insensiblement et graduellement à supporter un degré de chaleur moins élevé que celui du climat où ils croîsent. Au Muséum de Paris.

Idem. A paysage. Tourbe, mottes à brûler, charbon fossile. Propres à présenter l'image du printems au milieu des glaces de l'hyver, en accélérant la végétation et la floraison de nos plus agréables arbustes de pleine terre. Dans plusieurs parties du nord de l'Europe.

Baches à ananas. Bois neuf, flotté, bassin. Propres à la culture des ananas et des plantes de la Zône Torride, qui exigent plus de chaleur. Dans plusieurs jardins de l'Europe.

SUBSTANCES MINÉRALES.

PREMIERE SOUS-DIVISION.

Pierres

Tuf. Il est de différentes natures, toutes sont nuisibles aux racines des végétaux, lorsqu'il est trop rapproché de la surface de la terre. Recouvert d'une couche végétale de deux décimètres d'épaisseur on peut espérer de faibles récoltes de céréales et autres plantes annuelles. Placé à quatre décimètres de profondeur, les plantes vivaces y peuvent prospérer ; à un mètre on peut y faire croître des taillis et même des bois. Par toute la terre.

Gravier. Sol propre à être employé pour des plantations d'arbres qui y croîsent plus lentement que dans les terres riches ; mais dont le bois est de meilleure qualité.

Cailloux. Propres à affermir les allées des parcs, le

sol des routes et les rendre plus sèches. Dans les jardins, et particulièrement les parcs, les routes, etc.

Recoupes. Employées pour affermir le sol des caves, des orangeries et des allées. Dans les jardins de Paris.

Plâtre. Réduit en poudre fait un bon engrais pour les céréales; dans les terres légères, il s'empare de l'humidité de l'air, la conserve aux racines des végétaux; sa couleur blanche renvoye les rayons du soleil et les empêche de dessécher la terre. Dans le département du Rhône et un petit nombre d'autres.

Platras. Propres à l'égoût des terres trop humides, pour la culture des asperges et des arbres étrangers qu'on cultive dans des caisses.

Salpêtre blanc. Pour niveller et affermir le sol des aires de granges, des caves, des orangeries et des allées. A Paris et aux environs.

Salpêtre noir. Pour exhausser des terrains destinés à des plantations d'arbres fruitiers. *Idem.*

Machefer. Employé à dessiner les broderies de compartimens dans les parterres, et à solidifier et sécher le sol des allées dans les jardins. En Hollande et en France.

Briques pilées. *Idem.*

DEUXIEME SOUS-DIVISION.

Sables.

Sable de mer. Bon engrais pour la culture des terres froides, humides et très-argilleuses, employé pour

pour la culture des jacinthes. Sur les côtes de l'Océan.

Sable de rivière. *Idem*, et pour sabler les allées des jardins d'agrément.

Grès pilé. *Idem*.

TROISIÈME SOUS-DIVISION.

Argilles.

Argilles blanches, grises, colorées; en masse elles sont stériles; en couche, à peu de profondeur, elles nuisent à toutes les cultures utiles; réduites et divisées, elles sont un excellent engrais pour les terres trop sableuses. On en fait des bordures autour des bassins, des canaux et des rigoles d'arrosement, pour retenir les eaux. Par toute l'Europe.

Marne ordinaire, l'un des meilleurs engrais, le plus durable et celui qui convient le mieux aux terres fortes, tenaces, argilleuses, froides et humides. Elle agit d'une part mécaniquement en divisant la terre, et d'une autre en fournissant à la végétation une grande quantité de gaz carbonique. La bonne marne est nuisible aux terres légères et sabloneuses.

Chaux-vive. Employée à chauler les grains caissés. Ce chaulage est composé de cent livres de cendres de bois neuf, deux cent pintes d'eau ordinaire et de quinze livres de chaux-vive, qui font une lessive à chauler soixante boisseaux de froment, mesure de Paris, suivant Tillet. Le citoyen Tessier, employe uniquement la chaux, et trouve le même résultat. La chaux vive, est propre à faire périr les mousses, les carex, les

typha et autres mauvaises herbes dans les prairies aquatiques et marécageuses. Le procédé consiste à répandre à l'automne, sur la prairie, l'épaisseur d'un doigt de chaux pulvérisée; employée avec précaution dans les climats froids et pluvieux et sur les terres fort argilleuses et froides des départemens septentrionaux pour amender les terres.

On en fait usage avec plus de succès pour la préparation des fumiers dans les basses-cours.

QUATRIÈME SOUS-DIVISION.

Terres.

Terre-forte. D'une culture difficile et dispendieuse, exigeant beaucoup d'engrais; ceux qui sont les plus propres à son amendement, sont ceux tirés du règne minéral: tels que les sables et la chaux.

Terre-franche, excellente pour presque toutes les grandes cultures, soit en végétaux herbacés ou soit en ligneux; on en compose la beauge, la pâte dont on forme les poupées des greffes, la bouillie qui sert à enduire les racines des arbres résineux qu'on déplante, et elle entre dans la composition des terres pour différentes espèces de végétaux étrangers.

Terre limoneuse, plus divisée, plus douce, plus maniable que la précédente, et non moins fertile.

Terre gypseuse, l'une des plus défavorables à la culture. 1.° A cause de sa ténacité, lorsqu'elle est humide, qui ne permet que difficilement aux racines des végétaux de s'y étendre. 2.° A cause du retrait qu'elle éprouve par la sécheresse qui la durcit et comprime

les racines, et enfin à cause de sa couleur blanche, qui, reflètant les rayons du soleil, les empêche d'échauffer la terre.

Terre quartzeuse, plus propre à la culture des végétaux ligneux qu'à celle des herbacés. Située sur des côteaux au sud-est, et sous une latitude favorable à la vigne, elle donne de bons vins.

Terre schisteuse, située sur des montagnes élevées et à l'exposition du nord dans la partie septentrionale de l'Europe, elle fournit à la végétation de plusieurs espèces d'arbres résineux de la plus grande élévation.

Terre granitique, propre à la belle végétation des grands arbres de nos forêts, lorsque le sol a de la profondeur, et que la terre végétale s'y trouve mêlée dans une proportion convenable.

Terre volcanique. Les plus gros châtaigniers de l'Europe, et peut être les plus âgés se trouvent sur cette sorte de terre, qui n'est pas moins favórable à la croissance de plusieurs autres grands arbres de nos forêts.

Terre ferrugineuse, peu propre à la culture des végétaux herbacés, les ligneux s'y défendent davantage et y deviennent assez vigoureux, lorsque l'oxide de fer ne s'y trouve pas dans une trop forte portion.

SUBSTANCES VÉGÉTALES.

Paille.

Paille de bled, d'avoine, de seigle, propre à la nourriture des bestiaux, à leur servir de litière, et par suite à faire des engrais pour l'amendement des terres; on en fait des paillassons, des brise-vents, etc

Feuilles.

D'arbres d'été, vertes. La plupart servent à la nourriture des bestiaux; sèches, elles leur servent de litière, et par suite à faire des engrais. On les emploie dans les jardins à couvrir les racines de légumes délicats et autres plantes qui craignent les gelées.

Feuilles de tabac. On en fait des décoctions et des fumigations pour faire périr les insectes nuisibles des serres, des chassis et des espaliers.

Feuilles d'arbres résineux. Décomposées et réduites en terreau, on en compose une terre propre à la culture d'arbustes et plantes des hautes montagnes, ainsi qu'à la reprise des boutures de certains végétaux.

Rameaux ou tontures.

D'if ou de buis. Amoncélées, humectées, elles fournissent, par la fermentation, une chaleur durable qui peut être mise à profit pour faire des couches, remplacer le fumier et accélérer la végétation des plantes des climats chauds.

Ecorce.

De tilleul. Employée à faire des cordes qui durent plus long-tems à l'humidité que celles de chanvre; mais qui ne valent pas celles du sparte. (*lygnum spartum*) pour cet usage.

Ecorce de chêne ou tanée. Le tan qui a servi au tanage des cuirs est employé en sortant des fosses de taneurs à faire des couches sous des chassis, dans des baches et dans les serres chaudes; la chaleur

qu'il procure est moins vive, moins humide et plus durable que celle du fumier : on la ravive à plusieurs reprises en la remuant et l'humectant. La tanée réduite en terreau sert à défendre les racines des plantes vivaces de la gelée.

Marcs de fruits.

De vigne. D'olivier. Employés comme engrais dans plusieurs départemens, et pour faire des couches sourdes dans quelques jardins ; ils fournissent, étant mêlés avec de la litière, une chaleur qui dure près d'une année.

Bois decomposés.

De chêne, de saule et d'orme. Propres à la réussite des boutures de certaines espèces d'arbres et à la culture de plusieurs fougères et vanilles étrangères.

Humus ou végétaux décomposés.

De mousse. De tourbe, etc. *Idem.*

SUBSTANCES ANIMALES.

PREMIÈRE SOUS-DIVISION.

Parties d'animaux.

Ergots de porcs.

Pour servir de piège aux cloportes, aux perce-oreilles, et autres insectes qui nuisent aux cultures délicates, et sur-tout aux fleurs. Dans les jardins, en Hollande.

Roghures.

De cornes. Employées comme engrais pour les terres fortes, froides et humides. Il dure plusieurs années. Dans le voisignage de quelques grandes villes.

Coquilles.

D'huîtres. En état de décomposition, elles sont un engrais favorable aux terres compactes, humides et froides. En jardinage, on les employe pour faciliter l'égoût des eaux des terres contenues dans de grands pots et les petites caisses. A Paris et dans les environs.

Rognures.

D'étoffe de laine. Propres à être employées pour palisser à la loque les arbres des espaliers et à servir d'engrais dans les terres argilleuses, fortes et humides. A Paris et dans les environs.

DEUXIÈME SOUS-DIVISION.

Fumiers.

Fumier de porc. Le moins fait de tous les fumiers animaux, le moins chaud. Il est employé comme engrais dans les terres maigres et légères; mêlé avec celui de cheval, il tempère la chaleur des couches et la fait durer plus long-tems. Dans une grande partie de l'Europe.

Fumier de vache. Moins actif sous son double rapport que le fumier de cheval, et employé particulièrement pour les prairies, les terres meubles et sèches. *Idem.*

Fumier de cheval. Comme engrais, il agit de trois manières ; la première en divisant les molécules des terres, la rendant plus perméable à l'air, à l'eau et aux racines des végétaux ; la deuxième en formant une éponge qui s'emprègne de l'humidité de l'air, la conserve et la fournit aux racines qui l'absorbent quand elles en ont besoin ; la troisième, et enfin, en fournissant le carbone, principe de la nutrition des végétaux. Comme fumier, il est employé dans la construction des couches de chaleur. Par toute l'Europe.

Fumiers de mouton. Plus actif que celui de cheval comme engrais, parce qu'il contient plus de carbone dans un plus petit volume, et plus élaboré. On l'employe rarement dans la confection des couches de chaleur, sans être mêlé à celui de cheval. Par toute l'Europe.

Fumier de volaille. Encore plus actif que celui de mouton, parce qu'il contient une plus grande quantité de carbone sous un plus petit volume, et qu'il est plus élaboré. On en compose une sorte d'infusion qu'on employe avec succès pour des arbres malades qui se trouvent dans des terres usées. Par toute l'Europe.

Fumier d'homme. Le plus actif de tous les fumiers, celui qu'il faut employer avec le plus de modération tant en agriculture qu'en jardinage. Par toute l'Europe.

TROISIÈME SOUS-DIVISION.

Substances mixtes.

Terreaux de fumiers.

De porc, de vache, de cheval, de mouton, de volaille et d'homme; ces différentes sortes de terreaux possèdent les qualités et les propriétés des fumiers d'où ils sont provenus et dans un degré plus éminent. Leur décomposition les rend plus propres, soit à la division des molécules terreuses, ou soit à entrer dans la végétation et à devenir parties constituantes des végétaux. Ils sont employés de préférence aux fumiers, même pour la composition des diverses sortes de terre, dont on se sert pour la culture et la naturalisation des végétaux étrangers. Dans plusieurs jardins de l'Europe.

Terreaux de bruyère, de feuilles. Pour l'ordinaire ils sont composés de deux tiers de sable fin, d'un sixième de racines de tige et de feuilles de bruyère qui entrent en décomposition, et d'un sixième de ces mêmes parties décomposées et réduites en humus végétal. On l'employe pour la culture en pleine terre, des arbustes à racines grêles, très-déliées, noires et cassantes, telles que sont celles des vaccinium, des andromeda, des erica, des rhododendron, des calmia et autres de cette nature, il entre aussi dans la composition de plusieurs sortes de terres. A Paris et dans son voisinage.

Balayûres des rues, des chantiers. Ces mélanges de matières animales, végétales et minérales, sont amoncelées dans le voisinage des grandes villes; lorsqu'elles

ont jetté leur premier feu, on les employe pour l'amendement des terres.

Dans les jardins, on en compose des couches sourdes dont la chaleur dure plusieurs années.

Le terreau qui en provient entre dans la composition des terres. A Paris.

QUATRIÈME SOUS-DIVISION.

Terres composées.

De prés ou de taupinières. Terre de différente nature, à raison de celle où est située la prairie; mais le plus odinairement noire, meuble, douce et remplie de particules de végétaux. Elle est employée dans la composition de la terre propre à faire des boutures et des marcottes. Dans les jardins.

De jardins. Terre du sol qui offre un grand nombre de sortes, mêlangées avec une d'autant plus grande quantité de particules animales et végétales, qu'elle est depuis long-tems et mieux amendée. On l'emploie dans la composition des terres à melons et autres plantes délicates. Dans les jardins.

De potagers. Elle varie en raison de la nature du sol dans lequel ils sont situés, mais elle abonde pour l'ordinaire en fumier décomposé. Elle est employée dans la composition des terres à orangers. Dans les jardins.

Terres à melons. Composées de moitié de terre franche, d'un quart de terreau de couche et d'un

quart de terre de jardins un peu sabloneuse. Dans les jardins de Paris.

Terres à orangers. Composée d'un tiers terre franche, un sixième terreau de couche, un sixième de terreau de fumier de vache, un douzième de terre de potager, un sixième de terreau de bruyère, un douzième de poudrette, *id.*

Terre à rempôtages. Un quart de terre-franche, un quart de terreau de couche, un huitième terreau de bruyère, un huitième fumier de mouton, un huitième fumier de vache, un seizième de terre, de pré, un seizième poudrette. Dans les jardins de Paris.

Terre à semis. Un huitième terre franche, un huitième terre de jardin, un quart terreau de couches, un huitième terreau de bruyère, un huitième terreau de feuilles, un seizième balayeures des rues, un seizième poudrette, *id.*

A bruyères. Deux tiers terreau de bruyère, un sixième terre de pré, un sixième terreau de feuilles, *id.*

A ananas. Six dixième terre franche, deux dixième sable très-fin, deux dixième terreau de fumier de mouton très-consommé, *id.*

A liliacées. Deux parties terre franche, trois terreau de bruyère, deux terre de prairies, deux terreau de feuilles; deux de sable de mer, *id.*

A marcottes, trois quart terre argilleuse, très-fortes pour certaines espèces d'arbre, un huitième poudrette, un huitième sable fin. Pour quelques es-

pèces de plantes peu ligneuses, deux tiers terreau de bruyère, un tiers terreau de couche, *id.*

A boutures. Terreau de saule, uniquement pour les plantes herbacées des climats chauds.

Moitié terre franche, un quart terreau de bruyère, un huitième terreau de feuilles d'arbres résineux, un huitième fumier de vache peu consommé. Pour des arbres et arbustes dont le bois est dur et les racines fortes, *id.*

Cendres.

De tourbe, de différente nature, en raison du lieu d'où la tourbe a été tirée. Argilleuse, elle est propre à amender les terres légères et sabloneuses. Sableuse, on l'employe pour les terres argilleuses, compactes et humides. Comme elle contient une grande quantité de carbone dans un état de ténuité extrême, c'est un excellent engrais. Dans la Belgique et autres lieux.

Cendres de bois neuf. Réservées plus particulièrement pour fertiliser les prairies, les chenevières, et les cultures de plantes voraces, dont la végétation est très-active et très-forte. Elles contiennent une grande quantité de carbone dans un état de division qui le rend propre à entrer presque subitement dans l'organisation végétale. Elles entrent aussi dans la composision de la lessive qu'on employe pour le chaulage des grains.

Expériences du citoyen Humblot.

Sel Marin.

Employé dans quelques endroits comme engrais dans les terres légères et sèches, et dans d'autres pour rendre le fourrage plus appétissant aux bestiaux.

Souffre.

Employé à faire des fumigations pour faire périr les pucerons et autres insectes qui nuisent aux plantes sous les chassis et dans les serres.

Acide muriatique oxigéné.

Propre à développer le germe dans les semences surannées, très-dures et à accélérer la germination des autres.

DEUXIEME DIVISION.

TRAVAUX DE CULTURE.

PREMIÈRE SOUS-DIVISION

Défonçages.

Nota. Défoncer un terrain, c'est le fouiller, le retourner, le mêler, le soulever, l'ameubler, et enfin le rendre perméable aux racines des végétaux qu'on doit y faire croître, et aux outils qui doivent le cultiver par la suite.

Défonçage à la charrue à coûtre.

On donne d'abord un trait de cette espèce de charrue sans soc dans toute la surface de la longueur de la pièce, ce qui divise premièrement le terrain en bandes d'un décimètre de large; on donne ensuite un pareil trait de la même charrue dans la largeur de la pièce. Il s'en suit que la surface du sol est coupé en petits quarrés d'un décimètre; une charrue à soc et à versoir laboure le terrain ensuite à la manière ordinaire, et l'opération est faite.

Cette sorte de défonçage convient aux terrains en friche depuis plusieurs années, sur lesquels il se trouve des genêts, des bruyères, des ronces et autres arbustes dont les racines ligneuses et coriaces ne permettraient pas aux plus fortes charrues de les labourer.

On l'employe encore pour retourner les vieilles prairies remplies de carex, de joncs, de typha et autres plantes nuisibles aux fourrages ou inutiles.

Les terrains ainsi défoncés et amendés conviennent lorsqu'ils sont de bonne nature aux cultures de céréales, [illegible] en lieux frais; on en fait de bonnes prairies naturelles.

Dans les terrains sableux et arides, on y fait des semis de pins et d'autres bois, lorsqu'il y a de la profondeur.

Défonçage à la Bêche.

Cette sorte de défonçage n'est guère pratiquée que dans les jardins, et pour de petites espaces de terrains dont le sol, n'est ni trop dur ni trop pierreux.

Il s'effectue dans les terrains en friche, à jauge ouverte aussi large que profonde; les pierres sont rejetées du sol, ainsi que les racines des plantes traçantes, telles que celles de chiendent, de liseron, de [illegible] champêtre, etc.

Ces terrains nouvellement défoncés, peuvent être occupés par des cultures de légumes, annuelles et bis-annuelles.

Défonçage au hoyau.

On pratique cette sorte de défonçage dans des terrains d'une nature graveleuse.

Les ouvriers ouvrent une jauge de deux pieds sur la largeur du terrain à défoncer, sa profondeur varie suivant la nature des végétaux qu'on se propose de cultiver, si ce sont des plantes annuelles à racines chevelues, dix à douze pouces suffisent. Si ce sont des plantes bis-annuelles ou vivaces à racines pivotantes, il est bon de donner à la jauge quinze à dix-huit pouces de profondeur, et enfin si ce sont des

arbres, il convient de donner au défonçage jusqu'à trente pouces.

La jauge arrêtée tant en largeur qu'en profondeur, doit se continuer uniformément dans toute l'étendue des terrains à défoncer, à fur et à mesure qu'un certain nombre d'ouvriers piochent le terrain, l'émiettent au fond de la jauge, d'autres l'enlèvent avec des pelles et le jettent derrière eux, sur la crête des terres sorties de la jauge et l'étalent de manière que s'il se trouve des pierres, des racines et autres corps étrangers, ils coulent au fond de la jauge et s'y trouvent couverts par les terres fines qui viendront ensuite.

Défonchage à la tournée.

Cette espèce ne se pratique que dans les terrains durs, pierreux, ou dans ceux où il se trouve beaucoup de racines ligneuses et coriaces.

On lui donne la profondeur qui convient à la nature des cultures auxquelles il est destiné. Mais si la quantité de pierres que recèle le terrain, passe la proportion de la moitié de la terre qui s'y trouve mêlée; il convient de donner plus de profondeur au défonçage, afin que les pierres restant au fond de la jauge, il se trouve au-dessus d'elles une quantité suffisante de terre végétale épierrée qui suffit aux végétaux qui doivent y croître.

Pour séparer les pierres de la terre, les ouvriers la tamisent en la répandant derrière eux sur la crête de la jauge ouverte, comme il a été dit ci-dessus, ou bien l'on passe les terres après qu'elles ont été émiettées avec la tournée à travers une claie de bois placée dans

la jauge. Si le terrain est destiné à être planté en bois, les pierres peuvent rester au fond de la jauge sans inconvénient. Mais s'il est question d'y planter des lignes d'arbres à fruits ou de grands arbres propres à couvrir des allées, former des avenues, ou border des grandes routes ; il convient pour assurer la réussite de ces plantations, d'enlever les pierres de la jauge et de les remplacer par des terres de rapport.

Défonçage au pic.

Cette sorte de défonçage se pratique dans les terrains où le tuf se trouve à peu de profondeur, et plus particulièrement sur les montagnes dont les pentes sont rapides. C'est moins un remuement de terre qu'un taillage de pierre. On les coupe d'un côté pour les transporter d'un autre et s'en servir à construire les petites murailles sèches qui doivent soutenir les banquettes des terres destinées aux cultures.

Ce défonçage a particulièrement pour objet les plantations d'arbres, soit dans les jardins, le long des grandes routes, ou soit sur les montagnes pour la vigne, le mûrier, etc.

DEUXIÈME SOUS-DIVISION.

LABOUR.

Nota. Les labours ont pour objet essentiel de retourner la terre, de la diviser, de l'ameubler, d'enterrer les engrais qui doivent la fertiliser, et de l'é

purer des corps étrangers qui pourraient nuire aux cultures.

Labours à la charrue araire.

Cette charrue parcourt la longueur de la pièce et forme des sillons très-rapprochés; pour diminuer la quantité de terrain qni n'a pas été remuée; on sillonne le champ en travers par un second labour. Ce labour qui ne peut être que de 5 à 6 pouces de profondeur n'est propre qu'aux terrains légers situés dans des climats favorables à la végétation.

Il est employé pour la culture des champs dans les départemens méridionaux, dans le midi de l'Europe, sur la côte de Barbarie et dans le Levant.

Lobour à la charrue à versoir fixe.

Cette charrue trace d'abord un sillon sur l'un des bords de la pièce dans sa longueur, elle en trace un semblable sur le bord opposé; revient fournir un deuxième sillon à côté du premier, en fait autant sur le côté opposé et continue ainsi de labourer jusqu'à ce que, arrivée au milieu de la pièce, elle forme un double sillon qui reste vuide.

Cette sorte de labour est plus profond que celui de l'araire. Il soulève et renverse la totalité du terrain, il est uni sur sa surface. Il est propre aux terres fortes, substantielles et humides. On le pratique pour la culture des champs dans plusieurs départemens septentrionaux de la France.

Labour à la charrue champenoise.

Le premier sillon se fait avec cette charrue au milieu de la pièce, et les autres se donnent successivement à droite et à gauche du premier, les terres se trouvant plus élevées dans le milieu de la pièce que sur ses bords : c'est ce qui s'appelle labourer en planches ou en billons. Ces planches se multiplient dans les pièces et les divisent suivant l'exigeance des cas.

Ce labour est employé dans les climats froids et pluvieux, pour faciliter l'écoulement des eaux. On l'emploie dans le nord de la France.

Labour à la houe pleine.

Plusieurs ouvriers rangés de file à la partie inférieure de la pièce, courbés en deux, les jambes écartées, tenant des deux mains l'outil, l'enfoncent dans la terre presque horisontalement, enlèvent la terre et la retournent derrière eux : ils vont ainsi toujours en avançant devant eux et renversant derrière eux les plaques de terre qu'ils lèvent. Ce travail est pénible, déforme les ouvriers, et ne remue la terre qu'à environ un décimètre de profondeur. Il est employé pour les petites cultures de céréales et autres dans les campagnes et dans les jardins. On s'en sert plus particulièrement pour la culture des vignes dans les terres peu profondes.

Labour à la houe à crochets.

Même manière de l'exécuter, et même inconvénient pour la santé des hommes qui s'en servent. Cette sorte de labour est affecté plus particulièrement aux terres caillouteuses et à celles qui sont remplies de chiendent et autres plantes à racines traçantes.

Labour à la fourche à deux ou trois dents.

Ces outils se tiennent des deux mains, l'une placée au haut du manche et l'autre vers la base proche le fer de l'instrument. Le corps de l'ouvrier est presque droit lorsqu'il retourne sa fourchetée de terre, il se courbe davantage et se relève ensuite. Il travaille en reculant.

Ce labour n'est propre qu'aux petites cultures, soit à la campagne ou dans les jardins agrestes. On l'employe dans des terres visqueuses, compactes et humides, ou dans celles moins tenaces dans lesquelles il se rencontre beaucoup de racines de plantes herbacées traçantes.

Labour à la bêche d'un fer, d'un fer et demi, de deux fers.

Même manière de se servir de ces outils que celle employée pour le précédent. Mais la bonne façon de l'ouvrage, exige que la jauge du labour soit tenue droite et bien ouverte, afin que la terre soit renversée de haut en bas, et que les mauvaises her-

bes se trouvent bien enterrées. La terre d'un labour à la bêche, bien fait, doit être émiettée et unie à sa surface. Ce labour est le meilleur et le plus avantageux à toute espèce de culture, mais il est le plus coûteux. C'est presque le seul qu'on pratique dans les jardins. Il retourne mieux la terre que tous les autres, l'ameublit à une plus grande profondeur, mêle plus intimement les engrais, et enfin fournit les moyens d'épurer le sol des pierres et des racines de plantes nuisibles qu'il peut renfermer.

Saisons des labours.

Les labours se donnent à la terre plus particulièrement à l'automne et au printems. Ceux qui précèdent l'hyver dans les terres compactes sont les plus avantageux, parce que les gelées, les pluies et les neiges qui surviennent émiettent les terres remuées, les divisent, décomposent les engrais et facilitent leur union plus intime avec la terre du sol dans les jardins, et sur-tout dans les potagers; comme on sème et qu'on plante dans toutes les saisons, on laboure aussi toute l'année, toutefois cependant que la terre est maniable, qu'elle n'est ni trop dure ni trop molle, ni trop sèche, ni trop humide. C'est au laboureur à connaître la nature de son sol et de son climat, et d'y faire concorder ses labours.

Labourer par la sécheresse et par le hâle, est un travail nuisible au lieu d'être favorable à la préparation de la terre. Il lui est nuisible en ce qu'il la rend plus perméable à l'air qui étant plus sec la dépouille du peu d'humidité qui lui restait.

TROISIÈME SOUS-DIVISION.

Semis.

Préparation des graines.

Utilité de ce genre de multiplication.

Nota. Les semis sont la voie de multiplication la plus naturelle, l'unique pour les plantes annuelles, celle qui procure une multiplication plus abondante, qui fournit des sujets plus vigoureux, de la plus belle venue et de plus longue durée, qui donne des variétés dont quelques-unes ont des qualités perfectionnées et des propriétés plus éminentes que celles des espèces auxquelles elles doivent leur existence; qui procure enfin des races qui s'acclimatent plus aisément au sol et au climat sous lequel elles sont nées, que les pieds en nature transportés de leurs pays natal. Sous tous les rapports cette voie de multiplication doit être préférée pour la propagation des espèces, et pour l'obtention de nouvelles variétés.

Séparation des graines de leurs enveloppes.

Les enveloppes interposant un corps étranger entre les semences et la terre dans laquelle les jeunes plants doivent prendre racine, et tirer une partie de leur substance, il est utile de les en dépouiller, séparer les semences des capsules, bales, calyces, gousses, siliques, baies, pommes, brou, cor-

nes, etc. Cette opération doit se faire à peu de distance de l'époque des semis, parce que ces diverses enveloppes servent à la conservation des graines.

Immersion dans l'eau ordinaire.

Pour accélérer la germination des graines dont l'enveloppe des lobes a une certaine consistance, comme les pois, les haricots, les feves, etc, on les fait tremper dans l'eau ordinaire pendant 12, 15 et 20 heures. La peau des semences s'amollit, les germes se renflent, et semés dans une terre fraîche leur plumule se développe bientôt au dehors en même tems que leur radicule s'enfonce en terre; cette prompte germination assure la réussite des semis, parce que les graines restent moins long-tems exposées à la voracité des insectes, des oiseaux et des musaraignes.

Immersion dans l'eau chaude.

On employe ce moyen pour des semences dont l'enveloppe est très-dure et qui ont été récoltées sous des climats chauds, telles que différentes espèces de mimosa, de guilandina, de glycine, et autres à coques dures; la chaleur de l'eau peut être portée depuis 20 degrés jusqu'à 45 sans inconvénient pour la vitalité des germes, mais il est bon que cette chaleur leur soit donnée graduellement, elle dilate le tissu des coques, imbibe et fait grossir les germes et accélère la végétation des semences, qui, semées, sans cette préparation pourraient rester sous terre 2 et même 5 ans sans lever.

Immersion dans une lessive caustique.

Les semences viciées de nielle ou caris, telles que celles des blés et autres plantes céréales, sont passées dans une lessive composée de chaux-vive et de cendre. On les y baigne à plusieurs reprises pour que toutes leurs parties en soient parfaitement imprégnées, et que le virus de la maladie soit détruit. Cette opération faite peu de jours avant les semis fait renfler les graines, et les dispose à lever plus promptement.

Immersion dans l'acide muriatique oxigéné.

Les semences qu'on soumet à cette sorte d'immersion sont celles dont les enveloppes sont très-dures, d'une substance boiseuse et cornée, telles que celles des erythrina, des ilex, et de quelques palmiers, etc. On prétend aussi que cette liqueur est propre à développer les germes dans les semences surannées qui paraissent avoir perdu leurs propriétés germinatives. Voyez les expériences intéressantes publiées par le citoyen Humblot, physicien célèbre à juste titre.

En fêlant les noyaux très-durs.

Cette pratique est employée pour les graines dont l'enveloppe est épaisse, ligneuse et très-dure, telles que les noyaux de pêches, de quelques espèces d'abricots, de prunes, d'amandiers et autres de cette nature; mais elle n'est pas sans inconvéniens. Il

faut employer beaucoup de précautions pour ne pas endommager les amandes, et l'on y parvient rarement; de plus les lobes de semences passant subitement d'une grande sécheresse à une humidité considérable, peuvent en être affectés d'une manière défavorable. Il faut faire usage de ce moyen avec modération, et lorsqu'il est possible de varier les chances, employer d'autres moyens moins équivoques.

Stratification.

La stratification se pratique pour toutes les semences qui perdent leurs propriétes germinatives promptement, comme celles des plantes des familles des rubiacées, des myrthes, de lauriers et pour beaucoup d'autres graines de plantes dont on veut hâter la germination. On l'emploie aussi pour assurer la conservation des graines qui pourraient s'avarier par un long séjour hors de terre, telles que celles du thé, de quelques ombellifères.

Cette opération consiste à placer lits par lits dans du sable ou avec de la terre, et dans des vases, les graines qu'on veut conserver. La terre ou le sable qu'on employe dans cette circonstance ne doit être ni trop sec ni trop humide; trop sec, il absorbe l'humidité des graines; trop humide, il les ferait pourrir oú exciterait leur germination à une époque peu favorable à la végétation du jeune plant. La stratification s'opère peu de tems après la maturité des semences, et les vases qui les renferment doivent être placés à l'abri de la pluie et des fortes gelées. Au

premier printems, les semences sont tirées de leurs vases et mises en terre.

CHOIX DES TERRES.

Terres fortes.

Les graines qui prospèrent dans cette sorte de terre, sont plus particulièrement celles des grands arbres, dont les racines ligneuses et fortes sont destinées à fournir à une végétation élevée, et à la mettre à l'abri des grands vents et des pluies d'orages. Tels sont, parmi nos arbres indigènes, les chênes, les frênes et les plantes voraces qui aiment l'humidité.

Terres maigres.

Les végétaux, dont les graines lèvent de préférence dans cette sorte de terre, sont ceux qui craignent l'humidité et qui se plaisent dans les sols secs, légers et chauds : tels que les amandiers, quelques érables, rosiers, marubes des borraginées, des ombellifères, des seigles, des orangers, etc.

Terres de jardin amendées.

On sème dans cette sorte de terre qui offre un très-grand nombre de variétés de terrains, mais qu'on ameublit et qu'on amende suivant l'exigeance des besoins, les graines de légumes, de salades et de plantes employées à l'ornement des jardins.

Terres à semis ordinaires.

Celles-ci conviennent à la plus grande partie des semis des plantes utiles ou curieuses qui se font dans des pots, des terrines ou des caisses.

Terreau de bruyère.

Les graines des airelles, d'un grand nombre de liliacées à semences menues de diverses espèces d'arbres résineux de l'Amérique septentrionale, et enfin celles d'une grande partie des plantes alpines à semences fines.

Sur terre et sous de la mousse.

On employe ce moyen pour faire lever les graines des arbustes et arbrisseaux qui constituent les familles des bruyères, des kalmia, des mille pertuis et de quelques plantes qui appartiennent aux familles des orchis et des fougères. Les vases qui renferment ces semis doivent être placés, par leur partie inférieure, dans une terrine qu'on entretient pleine d'eau pour suppléer aux arrosemens à l'arrosoir, qui seraient nuisibles aux graines germantes.

Sur terre et sous l'eau.

C'est ainsi que l'on sème le riz; on le répand sur la terre nouvellement labourée, après quoi on la couvre d'eau de l'épaisseur de trois doigts; quelques ombellifères, telles que les cicuta, les phellandrium,

les sium inundatum ; plusieurs renoncules, etc. exigent cette même culture.

Dans l'eau.

Ce procédé de semis convient plus particulièrement aux plantes aquatiques, dont les racines sont implantées dans la vase et sous l'eau à la profondeur de plusieurs mètres : tels que les nimphea, les stratiates, les chataigniers d'eau, etc. On enveloppe les graines, que l'on veut semer, de cette manière, dans une boule de terre grasse argilleuse, et on la descend précisément à la place ou l'on veut faire croître la plante.

Sur du coton imbibé d'eau.

On fait germer de cette manière et à une température de 18 à 24 dégrés de chaleur, un grand nombre de semences fines et dures de plantes des climats chauds, telles que celles des dorstenia, des mûriers, des figuiers etc. à mesure que les semences sont germées, on les enlève de dessus le coton, et on les met dans des petits vases remplis d'une terre légère que l'on place sur une couche chaude.

Sur les branches et fourches des arbres.

On sème les graines des plantes parasistes, telles que des viscum, des laurentiers, des épidendron et de plusieurs espèces de fougères, sur des branches, dans les fourches qu'elles forment avec le tronc. On choisit les places où il se trouve des

lichens et des mousses, L'exposition qui convient le mieux à la réussite de cette espèce de semis est celle qui se trouve ombragée, qui est humide et chaude.

TEMS DES SEMENCES,

Aussitôt la maturité des graines.

Beaucoup de semences dont le germe est accompagné d'un corps corné comme dans beaucoup d'espèces de rubiacées, et notamment dans celle du café, perdent leurs propriétés germinatives peu de tems après leur maturité, d'autres qui renferment une huile essentielle qui se corrompt promptement réagit sur le germe et le détruit, comme dans la famille des lauriers et des myrtes. Il en est d'autres comme dans les mespilus, la famille des nerpruns dont les semences sont des oselets très-durs qui se racornissent en séchant. Si l'on attend au printems à les mettre en terre, ils y restent un an entier avant que de lever. On remedie à tous ces inconvénieus en semant ou stratifiant ces sortes de graines immédiatement après leur maturité.

A l'automne.

Plusieurs des graines de plantes vivaces, de la famille des ombellifères, des fraxinelles, des rosiers etc. doivent être semées dans cette saison. Si l'on attend le printems suivant, il est rare qu'elles lèvent dans l'année, et elles peuvent être mangées

en terre ou détruites par les insectes avant leur germination. Etant semées d'automne, elles lèvent au printems suivant.

En Pluviôse.

C'est après la cessation des fortes gêlées, lorsque la terre devient maniable, et dans la saison des pluies, qu'on sème une grande quantité de graines d'arbres de pleine terre. On y répand aussi les semences de prairies naturelles, quelques céréales et des menues grainailles.

On sème aussi les graines de plantes potagères rustiques dont les jeunes plants ne craignent pas de faibles gelées passagères qui surviennent à cette époque.

On sème aussi sous des chassis et sur des couches chaudes des graines de plantes des climats chauds, dont on veut obtenir des fruits précoces, ou hâter la végétation de jeunes arbres, pour leur faire passer l'hyver avec succès.

En Germinal.

C'est dans ce mois que se font dans les départemens septentrionaux de la France, la plus grande partie des semis de pleine terre. On sème en pleine terre les graines de toutes les plantes annuelles de climats analogues à la température du nôtre. On sème dans des pots et sur couche les semences des plantes des pays méridionaux. Celle des végétaux des tropiques sont semées sous des chassis, et enfin on met

en terre sous des baches les graines de plantes de la Zône Torride qui sont de nature annuelle.

En Prairial.

On sème dans ce mois, en pleine terre, différentes espèces de légumes et de fleurs dont la végétation n'a besoin que d'environ quatre mois pour s'effectuer et donner leurs produits, soit utiles ou soit agréables, telles sont les diverses variétés d'haricots, de capucines et autres plantes qui craignent les plus faibles gelées.

D*ans toutes les saisons.*

Les plantes qui se sèment en pleine terre presque toute l'année, excepté pendant le tems des gelées, sont quelques espèces de légumes dont on veut se procurer des produits non interrompus dans toutes les saisons : tels que les épinards, les petites raves et des salades. Dans les jardins de botanique, ce sont les semences des plantes qui vieillissent promptement, comme certaines ombellifères, des rubiacées et autres de cette nature : on les traite pour les conserver comme on gouverne les plantes qui les ont produites.

EXPOSITIONS DES SEMENCES.

EN PLEINE TERRE.

A la volée.

Les graines qui se sèment à la volée, sont celles des

céréales, des fourrages, des plantes textiles, des oléagineuses, et enfin de la plupart de celles qui se cultivent en grand dans les campagnes. Dans les jardins, on sème ainsi les quarrés de gros légumes, les gazons, etc. Un semeur intelligent, portant dans un tablier serré au tour de ses reins, la graine qu'il veut semer, parcourt à pas mesuré le champ qu'il veut ensemencer; chaque pas qu'il fait, il prend une poignée de graines et la répand le plus également possible dans une étendue déterminée. Lorsque les semences sont trop fines pour remplir sa main, il les mêle avec une quantité de terre sèche, de sable ou de cendre déterminée; et les répand ainsi. Les Chinois se servent, pour répandre également leurs semences de céréales et particulièrement celle du riz, d'un semoir porté sur un brancard de charrue, armé de deux socs et suivi d'un rouleau qui recouvre de terre les semences. Duhamel-Monceau, a aussi imaginé un semoir, mais jusqu'à présent on fait peu d'usage de ces machines, soit parce qu'elles ne sont pas encore assez perfectionnées, ou soit parce que l'ancienne routine de semer y met de l'opposition.

Par planches.

Cette manière de sémer ne se distingue de la précédente, qu'en ce qu'au lieu de semer une pièce en plein, on la sème en planches plus ou moins larges qui sont divisées par des sentiers. Le semeur employe le même moyen.

On employe avec succès cette sorte de semis pour

les cultures rurales dans les départemens méridionaux, dans le Milanais; la Romagne et autres parties de l'Italie. Chaque planche est bordée d'une ligne d'arbres sur lesquels s'élèvent des vignes. Cette culture convient à un climat très-chaud où la chaleur a besoin d'être tempérée par de legers ombrages, mais elle ne réussirait pas dans des pays septentrionaux où la chaleur est à peine suffisante pour faire mûrir les recoltes les mieux exposées à l'action constante du soleil.

Dans les jardins légumiers presque tous les semis se font en planches, qui, rarement passent deux mètres de large sur une longueur à volonté.

Par rayons.

Le semis par rayons est très-usité dans les campagnes pour les cultures de menus grains, tels que les pois, les lentilles, les gesses et même de quelques céréales qu'on établit sur les ados des fossés de vignes et autres cultures.

On le pratique communément dans les jardins pour la culture des légumes dont on borde les quarrés et les planches.

Dans les pépinières, il est très-en usage pour les semis de graines d'arbres.

Il consiste à tracer sur un terrain nouvellement labouré, un sillon plus ou moins large et plus ou moins profond, suivant la nature des graines qu'on se propose d'y semer, à y répandre les graines le plus également qu'il est possible, et à les recouvrir de

de terre-fine de l'épaisseur qui convient à leur nature. On affermit ensuite la terre du fond du sillon avec le dos d'un rateau et on la recouvre de terreau de feuilles, ou autres engrais suivant l'exigeance des cas.

Ce procédé offre un avantage, celui de tenir les semis plus frais, et ensuite de chausser les jeunes plants à mesure qu'ils grandissent, et qu'ils en ont besoin. La terre des ados des sillons étant en pente assez rapide, s'émiette aisément, étant exposée à l'air, et les pluies qui surviennent la détrempent et la font tomber successivement au fond du sillon.

Par potelots ou pochets.

Les potelots ou pochets sont de petites fossettes circulaires de six à huit pouces de profondeur sur environ quinze de diamètre et formées par lignes régulières à des distances de dix à quinze pouces dans un terrain nouvellement labouré.

Ils sont destinés à recevoir les graines qui se sèment de cette manière, telles sont celles des diverses espèces et variétés d'haricots, soit à la campagne ou dans les potagers.

Dans les écoles de botanique on sème de cette manière toutes les graines de plantes qui n'ont pas besoin du secours de la couche pour lever et fournir leur végétation dans notre climat.

Après avoir répandu les semences au fond du pochet le plus également qu'il est possible, on les recouvre de terre plus fine et mieux amendée que celle

du sol et on la bat légèrement avec le dos de la main pour l'affermir sur les graines. Un très-léger lit de court fumier recouvre le fond du pochet, brise les rayons du soleil, empêche la terre d'être trop battue par les pluies et protège la germination des graines.

Ce semis partage les avantages de celui par rayons pour le buttage des plantes à mesure qu'elles grandissent, et pour leur procurer une humidité plus constante.

Seules à seules.

On sème seules à seules par lignes à des distances déterminées les grosses graines, telles que celles des chênes, des chataigniers, des noyers, des maronniers d'Inde, des amandiers, pêchers, abricotiers et autres de cette nature qui ont été stratifiées dans le sable à l'automne et qui sont en état de germination ou sur le point d'y entrer. Lorsqu'on se propose de laisser croître à demeure les arbres qui doivent provenir de ces semis, on plante les graines germées avec leur radicule entière, les arbres en deviennent plus grands, plus beaux, et ils sont moins exposés à être déracinés par les vents. Mais lorsqu'on destine ces jeunes arbres à être transplantés, il est convenable de couper, avec l'ongle, l'extrêmité de la radicule. Alors le pivot de la racine au lieu de descendre perpendiculairement, se divise en plusieurs racines qui s'étendent à rez-terre. La reprise des sujets dans leurs transplantations est plus assurée.

Ce moyen est pratiqué pour des semis de petits

bois de chêne, de hêtre, de chataignier; dans les campagnes, on l'employe aussi dans les potagers pour établir en place, entre les arbres d'un espalier qui commence à donner des signes de dépérissement, des sauvageons robustes qu'on greffe ensuite des espèces qu'on desire.

DANS DES VASES.

En caisses.

Cette espèce de semis ne s'employe guère que pour des graines délicates dont le jeune plant a besoin d'être surveillé et placé à différentes expositions dans diverses saisons, ou rentrés dans une serre pendant l'hyver.

Elle est pratiquée dans les pépinières d'arbres étrangers pour les semis d'arbres résineux d'une culture exigeante, telles que celles des sapinettes de Canada, des cèdres du Liban, de diverses espèces de genévriers et d'autres arbres et arbustes du nord de l'Amérique.

On établit au fond de la caisse qu'on se propose de semer, un lit de menus platras d'environ deux pouces d'épaisseur, on couvre ce premier lit d'à-peu-près deux doigts de terre-franche qu'on affermit avec le poing, on remplit le reste de la capacité de la caisse jusqu'à un pouce de son bord supérieur, de terre préparée et convenable aux semis qu'on se propose de faire.

La caisse ainsi semée est placée à l'exposition qui convient à la germination des graines, et à l'automne

elle est couverte de litière, placée au midi ou rentrée dans l'orangerie suivant la délicatesse et l'état du jeune plant.

En terrines.

Les semis en terrines ont plus particulièrement pour objet, dans les potagers, les semis de légumes de primeurs, telles que différentes variétés de choux-fleurs, de brocolis, de fraisiers des Alpes, etc. On les sème à l'automne ou au premier printems, et on les place, soit dans une costière bien exposée au midi, dans une serre-froide ou sous des chassis. Dans les jardins fleuristes on sème en terrines, sur couches, sous chassis ou sous cloches des graines de giroflées, des quarantaines, d'amaranthes, de balzamines et autres fleurs d'ornement pour les parterres.

Enfin dans les pépinières, et les jardins d'éducation de plantes et arbres étrangers, on sème dans les terrains les graines qu'on possède en trop grande quantité pour être semées dans un pot, mais pas suffisante pour occuper une caisse.

Ce semis ne diffère en rien de celui qui se pratique dans des caisses. C'est la nature de la plante qui doit déterminer celle de la terre qui lui convient, de la situation de l'exposition et de la culture qu'il est utile de lui donner.

En pots.

Les semis en pots conviennent à de petites quantités de graines de plantes de climats étrangers et d'une température plus chaude que celle du pays

dans lequel on les fait. C'est particulièrement chez les cultivateurs de plantes étrangères et dans les jardins de botanique qu'on pratique ce genre de culture. On les exécute une grande partie de l'année, mais plus particulièrement, et en très grande quantité au printems. Le moment le plus favorable est celui où les bourgeons du tilleul commencent à s'ouvrir et à laisser voir leurs premières feuilles.

Cette opération, l'une des plus importantes pour la tenue et l'augmentation des richesses végétales d'un jardin de botanique, mérite quelques développemens.

Un jardinier soigneux et prévoyant, n'attend pas le moment des semis pour faire toutes les dispositions préliminaires qui doivent assurer la réussite de son opération, elles consistent :

1°. A éplucher la partie des graines qu'il veut semer, et les séparer des calyces, capsules, siliques, gousses, baies, pommes; cônes, etc, qui les renferment.

2°. A les ranger dans l'ordre méthodique où il veut les semer; l'ordre du jardin auquel sont destinés les semis, doit être préféré à tout autre.

3°. A faire le catalogue de ces semences avec des numéros en marge qui doivent être relatifs à ceux des étiquettes qu'il doit placer sur les pots à fur et à mesure qu'il les sème.

4°. A disposer ses numéros dans une série numérique non interrompue, afin qu'il ne commette pas de

quiproquo nuisible à l'exactitude de la nomenclature de ses plantes.

5°. A préparer les diverses terres donr il prévoit avoir besoin pour effectuer ses semis. Il faut qu'il se précautionne de cet objet essentiel, long-tems, plusieurs années même auparavant, parce que les terres composées sont d'autant meilleures qu'ellles ont été préparées plus anciennement.

6°. A rassembler le nombre, la qualité et les diverses grandeurs de pots nécessaires aux semis.

7°. A tamiser les diverses compositions de terres qui lui sont nécessaires pour recouvrir les diverses espèces de graines après qu'il les aura répandues sur la surface de la terre de ses vases.

8°. A construire des couches sourdes, des couches chaudes, préparer des chassis et raviver la chaleur de ses couches de tan, pour y placer les pots de semis des plantes des climats chauds qui exigent d'être protégées par la chaleur de ces diverses sortes de couches.

9°. Et enfin à préparer des vases remplis d'eau, pour y placer à différentes profondeurs les semis qui exigent d'être imbibés ou d'être submergés.

Toutes choses ainsi disposées et le moment favorable pour semer étant venu, on doit y procéder sans interruption. Le semeur se place dans un lieu renfermé à l'abri du vent et de pluie; il a autour de lui les pots qui doivent recevoir ses semis; sur une table placée à hauteur d'appui se trouvent amoncelées les diverses sortes de terres qu'il doit em-

ployer à recouvrir les semences, après les avoir répandues sur la surface de la terre, dont sont remplis les pots; à côté de lui est le tiroir où sont rangés les sachets de graines qu'il doit semer, et en face se trouve le catalogue de ces mêmes graines avec leurs numéros en marge; sur le côté se trouvent les étiquettes numérotées et rangées par dixaines : une certaine quantité de pots remplis de terres à semis et de différentes grandeurs se trouvent à peu de distance de lui.

Il commence son opération par prendre le premier sachet de graines, il en tire la quantité de semences qu'il veut semer et la répand le plus également possible sur la surface, bien unie, de la terre du pot qu'il a choisi; ensuite, il y place l'étiquette numérotée, après s'être assuré que ce numéro est en rapport avec celui du catalogue qu'il a sous les yeux, après cela il recouvre sa graine avec la terre qui lui convient et de l'épaisseur qui est nécessaire à sa prompte germination; il la bat légèrement ensuite avec le dos de la main et l'opération est finie.

Mais pour distinguer les pots qui doivent être placés sur différentes couches, sous des chassis et aux différentes expositions qui conviennent à la réussite des semences qu'ils renferment, il les marque par des signes de convention avec ses ouvriers, afin qu'ils les placent aux diverses positions où ils doivent être cultivés.

Ces vases, nouvellement semés, doivent être placé bien horisontalement les uns à côté des autres, et

à peine pour imbiber la masse de la couche ; après qu'elle a été ainsi arrosée, on la laisse reposer douze ou quinze heures ; alors elle entre en fermentation, et fournit une chaleur très-vive, dont le centre du foyer se trouve dans le milieu de toute sa longueur : on marche de nouveau la couche qui s'affaise sensiblement, on l'égalise de nouveau avec du fumier lourd dans les endroits qui ont besoin d'être rehaussés, et on la tient un peu bombée dans son milieu.

Cette opération faite, on terreaute la couche ; c'est-à-dire qu'on la couvre de terreau dans toute sa surface ; on l'y étend sur une épaisseur d'environ six pouces, et on la garnit sur-le-champ de semis dont elle doit protéger et activer la germination.

Quelques personnes attendent quelques jours, après la confection de cette sorte de couche, pour y planter leurs pots de semis, dans la crainte que la trop vive chaleur de son premier feu n'échaude les graines et qu'elles ne lèvent point. Cette crainte est timorée et n'aboutit qu'à faire perdre une chaleur précieuse, qui, dirigée sur des semences qui sont à très-peu de distance de la surface, n'en peuvent être maltraitées, et convient au contraire à leur prompte germination. La preuve s'en tire tout naturellement de la grande quantité de graines de plantes adventices qui se trouvent contenues dans le terreau qui recouvre la couche ; et, qui malgré qu'elles soient beaucoup plus exposées à la chaleur de la couche, que celles semées dans les vases, n'en lèvent pas moins abondamment.

se trouvent entr'eux. Dans le climat de Paris et de ses environs, cette espèce de couche convient à la culture des semis de plantes du midi de la France, de l'Italie et de l'Espagne.

Sur couche chaude.

La couche chaude se distingue de la précédente, en ce qu'elle est construite avec du fumier lourd et de litière, et qu'elle est établie sur la surface du sol, et non en terre.

On donne le plus ordinairement à cette sorte de couche cinq pieds de large sur trois et demi de haut, sur une longueur à volonté. Ses bords sont formés avec des bourelets de fumier moëlleux mêlé avec les deux tiers environ de litière triturée. La partie du milieu est formée lits par lits des mêmes substances, auxquelles on ajoute du fumier à demi consommé. Chaque lit qu'on établit et auquel on donne de huit à dix pouces d'épaisseur doit être affermi par un piétinement répété à chaque lit que l'on forme. Lorsque la couche est arrivée à sa hauteur, on la règle; c'est-à-dire, qu'après l'avoir marchée à plusieurs reprises dans toute son étendue, on remplit avec du fumier lourd les endroits bas qui s'y trouvent. Si le fumier qu'on a employé dans la fabrication de la couche n'était pas assez humide pour entrer prochainement en fermentation, ou qu'on eût besoin d'une plus vive chaleur que celle qu'on peut espérer du fumier, on l'arrose abondamment, un sceau d'eau par pied quarré versé à sa surface suffit

Le derrière de la caisse étant plus haut, par conséquent plus lourd et devant faire tasser la couche davantage, le bourelet qu'on place dessous doit être plus élevé de deux pouces que celui qui porte le devant. D'ailleurs le reste de la couche est construit avec la même nature de fumier, pratiquée, piétinée, arrosée et terreautée de la même manière.

Lorsque la couche est faite et réglée, on place dessus la caisse de chassis, et l'on plante sur le terreau qui la recouvre les pots de semis qu'elle doit recevoir. Les paneaux de vîtres ne se placent sur la caisse que cinq ou six jours après que la couche a été plantée, pour laisser passer le premier coup de feu de la couche qui agissant dans une atmosphère circonscrite et abritée du contact de l'air ambiant pourraît échauder les graines et détruire leur germe.

Après quinze jours de construction, lorsque la chaleur de la couche commence à faiblir, on la ravive au moyen des réchauds qu'on pratique tout autour. Ces réchauds se font avec du fumier moëlleux, mêlé avec de la litière et disposés en forme de contre - mur le long des parois extérieurs de l'ancienne couche, et dans toute sa circonférence. On en enlève les bords supérieurs au niveau du chassis, et après l'avoir bien affermi et arrosé, on le couvre de quelques pouces de terreau pour concentrer davantage la chaleur. La chaleur humide du réchaud pénètre promptement l'épaisseur de l'ancienne couche, y rétablit la fermentation et en dé-

veloppe une nouvelle chaleur. Vient-elle à s'abaisser au-dessous du dégré convenable, on renouvelle les réchauds autant de fois qu'il en est besoin pendant le courant de l'été et de l'automne que les semis doivent rester sous le chassis.

On sème dans des pots sur une couche chaude, et sous chassis les graines de plantes annuelles dont on veut accélérer la végétation à l'effet de jouir plutôt de leurs produits, soit utiles ou agréables.

Dans quelques parties de la Hollande, on sème sous chassis dès la mi-ventôse les graines de tabac dont le jeune plant est destiné à être repiqué en plein champ dès que la belle saison arrive.

Dans les jardins potagers, on fait lever sous chassis les graines de laitues, de petites raves, de pois, d'haricots dont on veut des fruits précoces.

Les fleuristes de Paris et de ses environs élèvent sous chassis les plantes de fleurs annuelles destinées à l'ornement des parterres, telles que les passevelours, les tricolors, diverses espèces de giroflées, quarantaines, les bazilics, les heliotropes, etc, etc.

Chez les amateurs de plantes étrangères et dans les jardins de botanique, les chassis sont affectés à l'éducation des graines de plantes qui, croissent sous les tropiques et dans leur voisinage.

Sous baches.

Les semis qui se font sous des baches se placent sur des couches chaudes construites, soit en fumier de cheval, soit en tan, qui, sort de la fosse des

corroyeurs, ou soit en sciure de bois, suivant qu'on est plus à portée de se procurer ces différentes matières, mais la tannée est préférable au fumier, parce qu'elle fournit une chaleur plus douce, plus égale, de plus longue durée et moins humide que celle du fumier. Lorsque la tannée est trop sèche, on peut sans inconvénient construire la couche, partie en fumier et partie en sciure de bois ou en tan. Dans ce cas le lit de fumier doit occuper le fond de la fosse, et en remplir environ deux tiers de la profondeur, le reste du vuide et même six pouces au-dessus peut être comblé par les substances indiquées.

C'est sur des couches ainsi formées que se plantent dès le commencement du mois de pluviôse, les pots de semis de semences de végétaux, de la zône torride qui sont dures, coriaces et qui ont besoin de rester plusieus mois en terre pour entrer en germination. Les graines de plantes annuelles du même climat qui lèvent dans l'espace de quinze à vingt jours, ne doivent pas être semées en même-tems que les premières, parce qu'il serait à craindre dans cette saison humide et dans laquelle le soleil se montre peu d'instans sur notre horison, que le jeune plant levé ne fondît et mourût. On retarde les semis de cette division de végétaux jusques vers la moitié de ventôse, et on la préserve de l'excès de l'humidité par la chaleur du feu,

A l'air libre.

L'exposition à l'air libre, convient généralement

à toutes les plantes rustiques qui croissent dans les climats de même nature, que celui sous lequel on les sème. Elle convient encore aux semis de plantes étrangères qui ont été acclimatées par une longue culture à la température du pays dans lequel on en fait les semis. Enfin, il est des plantes annuelles de climats très-chauds qui, étant semées en plein air aux approches de l'été, dans un climat septentrional supportent fort bien le plein air, et fournissent leur végétation complette, comme dans leur pays natal.

Au levant.

Ou sème à l'exposition du levant beaucoup de graines d'arbres de l'Amériqne septentrionale, qui croissent sous les épaisses forêts, et que les rayons du soleil, du midi, pourraient incommoder et faire périr, tels que différentes espèces de gentianes, de rubus, de spirca et autres de cette nature.

On place aussi sur des couches exposées au levant, les pots, les terrines et les caisses de semis de graines qui croissant à l'ombrage des arbres qui les ont produites dans les pays plus chauds, que celui dans lequel on les fait, ont besoin d'être préservées du grand soleil. En général, les graines très-fines comme celles des lobelia, de plusieurs espèces de campanulles, de mille-pertuis etc, qui ne sont recouvertes que de l'épaisseur d'une ligne de terre très-légère, réussissent infiniment mieux à cette exposition qu'à toute autre.

Cette exposition convient plus particulièrement aux semis de graines des plantes des climats chauds,

soit qu'ils soient faits en pleine terre ou dans des pots; mais il faut proportionner les arrosemens, les rendre plus fréquens et plus abondans à cette exposition qu'à toute autre,

Au midi.

Il est cependant des cas où des semis de plantes de la zône torride placés sous des chassis ou des baches, ont besoin d'être défendus dans leur jeunesse, des rayons du soleil, du midi ; on se sert pour cet effet de toiles, de cannevas, ou de paillassons à claire-voie. C'est sur-tout lorsque les rayons du soleil passent entre des nuages grouppés et discontinus, que cette précaution est nécessaire.

Au nord.

L'exposition au nord, est affectée plus particulièrement aux semis de graines de végétaux, des pays plus septentrionaux que celui où on les fait, soit qu'ils soient exécutés en pleine terre ou dans des vases. On en fait usage aussi pour faire lever les graines des plantes des hautes montagnes, et enfin, pour les plantes de la zône torride qui croissent sous les épaisses forêts et dans les lieux très-ombragés, mais ces derniers devant être à une température chaude, analogue à celle de leur pays, ce n'est que dans une serre chaude, ou sous une bache qu'on peut les cultiver à l'abri du soleil, et leur donner l'exposition du nord.

Dans

Dans l'air stagnant.

Il est des plantes qui végètent plus particulièrement dans l'air stagnant, épais, et qui contient du gaz azote et du gaz hydrogêne, dans une proportion plus considérable qu'il ne s'en trouve dans les lieux très-elevés. Celles-là doivent être cultivées dans des endroits bas, humides, circonscrits par des abris environnans, et où il se rencontre des matières en décomposition susceptibles de fournir ces gaz. Si elles sont originaires des climats chauds, il convient alors de les tenir dans des serres chaudes, où les mêmes gaz se trouvent dans la proportion convenable, et où l'air atmosphérique ne puisse avoir de courant établi, que lorsqu'on en a besoin.

Il n'en est pas de même, des plantes qui croissent sur les hautes montagnes, dans un air pur, subtil et froid ; il est difficile de les cultiver et de les acclimater dans les jardins,

COMPLÉMENS DES SEMIS.

HERSAGES.

A la herse.

Après avoir semé, il convient d'enterrer les graines, afin qu'elles ne soient pas la proie des oiseaux, et que couvertes de terre, elles ayent le dégré d'humidité convenable à leur germination; de plus, les graines des plantes qui présentent une certaine surface à l'air, ont besoin d'être enterrées à une pro-

fondeur plus considérable que celle des autres qui offrent moins de prise aux vents.

Dans quelques endroits, on employe l'araire pour recouvrir les graines de céréales, et notamment sur la côte de Barbarie. Dans d'autres lieux et particulièrement dans une grande partie de la France, on se sert de la herse pour cette opération. Celle qui est armée de dents de fer, est préférée pour les terres fortes, compactes et qui s'émiettent difficilement. On se sert dans les terres moins fortes de la herse à dents de bois, et quand il est nécessaire, on la charge de pierres, pour lui donner plus de poids et la faire entrer plus profondément en terre. Les dents des herses enterrent une grande partie des graines d'un champ à environ trois quart de pouce de profondeur, ce qui suffit à la réussite du froment et des autres céréales dont les semences sont à-peu-près de la même hauteur.

Au fagot.

Par une mauvaise pratique, et dans des terrains très-légers, on se sert d'un fagot d'épines très-bourru, chargé d'une lourde pierre, pour remplacer la herse, à recouvrir les graines dans certains cantons. Ce travail ne remplit que très-imparfaitement l'objet qu'on se propose. Il ramasse dans des places plus de graines qu'il n'en faut pour croître et prospérer, et il occasionne des clarières dénuées de grains, ce qui nuit aux produits de la récolte.

Mais ce qui leur est encore plus nuisible, c'est que

les racines du grain, qui, dans un terrain léger et sec, ont besoin d'être plus enterrées que celles qui croissent sur un sol gras et humide, le sont cependant beaucoup moins. Aussi en résulte-t-il que le hâle, les vents et le soleil détruisent les espérances du cultivateur, et annullent sa récolte.

On se sert du hersage au fagot avec plus de succès pour la culture de graines menues, telle que celles de la moutarde, du pavot, de la cameline, du colsat, des navets, etc.

A la fourche.

Le hersage à la fourche et au trident ne se pratique à la campagne que pour des cultures très-circonscrites. Mais il est presque uniquement employé dans les jardins pour les semis des graines menues de légumes peu délicats : tels que celles des épinards, des carottes, des panais, du cerfeuil et autres de cette nature.

On l'employe aussi dans les jardins d'agrément pour couvrir des semis de graines de fleurs qui se pratiquent sur des planches ou sur des plate-bandes des parterres. Il sert aussi aux semis des graines de petites pièces de gazons, enfin il remplace avec beaucoup d'avantage ia herse, mais il est infiniment plus dispendieux, et pour cette raison est impraticable dans les grandes exploitations d'agriculture.

Au rateau.

On emploie aussi le rateau pour recouvrir les semis

de graines fines après qu'elles ont été répandues le plus également possible sur des planches de terre bien unies, on y promène le rateau dans différens sens. Les graines spécifiquement plus pesantes que la terre étant remuées par les dents du rateau s'enfoncent à la profondeur qu'on désire, et leur germination en est plus assurée.

Ce n'est guères que dans les jardins et dans ceux d'une culture soignée qu'on employe le rateau pour herser.

PLOMBAGES.

A dos de herse.

Il ne suffit pas d'enterrer les graines après les avoir semées, il faut encore qu'elles soient un peu comprimées en terre afin qu'elles ne se trouvent pas dans de petites cavités, où elles ne touchent que par quelques-unes de leurs parties. On se sert, pour cet effet, de différens moyens, en raison de la nature des graines semées et de celle des terres dans lesquelles les semis ont été faits.

Dans les terres-fortes, argilleuses et humides qui se battent et ne se plombent que trop par l'effet des pluies, on se contente de passer le dos de la herse sur le semis après qu'il a été hersé en différens sens. Il est même plusieurs agriculteurs instruits qui se dispensent de cette pratique pour leur semis d'automne dans les terres fortes et sous un climat humide. Les pluies abondantes qui surviennent dans cette saison sont

plus que suffisantes pour plomber la terre et l'affermir autour des graines.

Aux rouleaux.

Le rouleau de bois est l'ustensile le plus généralement employé dans les campagnes pour plomber la terre qui recouvre les semis de plantes céréales et autres qui se cultivent en grand dans les champs.

On l'employe plus particulièrement dans les terres meubles, onctueuses et fraîches. Il plombe cette nature de terre sans trop la durcir et l'empêcher d'être traversée par les feuilles séminales des graines que le champ renferme.

Pour les semis printanniers dans les terres sabloneuses et légères, sous un climat sec et chaud, le rouleau en pierre doit être préféré : il affermit davantage la terre, et la rend plus susceptible de conserver l'humidité nécessaire aux plantes quelle doit nourrir; malheureusement cet ustensile est trop peu en usage dans la plus grande partie de la république.

On se sert encore du rouleau de pierre pour les semis de graines de gazons dans les jardins d'agrément.

Enfin le rouleau en fonte est en usage dans les jardins paysagistes pour affermir le sol dans lequel ou a fait des semis de gazons superfins, etc. La pésanteur de celui-ci étant le quadruple de celui en pierre qui pèse trois fois plus que celui en bois, nivelle le sol, l'affermit et rend le gazon d'une finesse extrême.

Aux pieds.

Dans les jardins légumiers après avoir hersé à la fourche ou au rateau les semis nouvellement faits, au lieu de se servir des rouleaux, on les plombe en les piétinant.

Le cultivateur, les deux pieds rapprochés l'un de l'autre et ne les faisant agir que l'un après l'autre dans la longueur de leur étendue, les mains derrière le dos, parcourt la planche dans sa longueur en allant et venant, et ne laissant pas un espace sans l'affermir de tout le poids de son corps. Il foule la terre en proportion que l'exige la réussite de la graine qu'il a semée; il en est, telle que celle de la raiponce (campanula rapunculus L.) qui viennent d'autant mieux que la terre qui les recouvre, a été foulée davantage. D'autres au contraire, qui n'exigent qu'un faible degré de pression, telles que les arroches, les épinards, l'oignon des cuisines, etc. Il passe légèrement sur les planches qui renferment les semences de celles-ci.

Dans les jardins fleuristes on employe le même procédé pour les semis de fleurs en les proportionnant à la nature des terrains et à celle des graines.

A *la main.*

Cette espèce de plombage ne se pratique guère que dans les jardins des cultivateurs de plantes étrangères, et dans ceux de botanique. Il est plus spécialement affecté aux semis qui se font dans les rigoles ou rayon en pleine terre, dans des proportions très-

circonscrites, et plu ssouvent encore pour les semis dans des caisses, terrines ou pots.

Après avoir recouvert la graine de l'épaisseur de terre et de l'espèce qui convient à sa nature, le jardinier l'étend également sur toute la surface de la rigole ou du vase qui la renferme; ensuite il la plombe avec le dos de la main qu'il appesantit suivant l'exigeance des besoins.

Observations sur les semis.

On demandera à quoi bon labourer et ameubler les terres, puisqu'après les avoir labourées on les foule et on affermit la surface. Il est aisé de répondre à cette question; les labours n'ont pas seulement pour objet de remuer la terre, mais de la retourner à une certaine profondeur, de la mêler, d'accélérer la décomposition du carbone qu'elle contient, afin de le rendre propre à être absorbé par les racines des végétaux, entrer dans leur nutrition et devenir partie intégrante de leur substance. Or le carbone, après une récolte, se trouve fort diminué dans le lit de terre qu'occupaient les racines des végétaux qui l'ont produit, tant parce qu'elles ont absorbé tout celui qui se trouvait au point de ténuité propre à être saisi par les organes, que parce que les eaux pluviales ont entraîné à une plus grande profondeur et mis hors la portée des racines une autre partie de ce même carbone.

Ainsi donc, la succion des racines d'unepart et d'une autre les eaux, ont contribué à dépourvoir la couche



de terre dans laquelle ont vécu les racines l'année précédente, des sucs nourriciers dont ont besoin les futures récoltes.

Comme la couche de terre extérieure qui a fourni une récolte, contient beaucoup de substances propres à fournir du carbone, puisqu'il s'y trouve les détrimens de tous les insectes éphémères, qui ont vécu sur-le-champ, les feuilles desséchées des plantes qu'il a produit, les parties mâles de leurs fleurs qui, après avoir fécondé leurs germes, sont tombées, et enfin une portion des tiges et les racines de ces mêmes plantes; toutes ces substances qui contiennent le carbone dans un état de division très considérable, joint à celui qui a été entraîné par les eaux dans la couche inférieure, aux racines et aux engrais nouveaux qu'on y ajoute, redonnent à la terre les moyens de fournir à de nouvelles végétations. Mais pour cela, il faut que ces substances soient disseminées dans la couche végétale accessible aux racines, et il n'y a que les labours qui puissent opérer ce mélange.

Mais pourquoi, ne manquera-t-on pas d'observer, si la couche de terre dans laquelle ont vécu les racines qui ont produit une récolte, a absorbé tout le carbone qui s'y rencontrait, d'autres végétaux de familles différentes et souvent même qui n'en diffèrent que par le genre seulement, croîtront-ils très-bien, et fourniront-ils une nouvelle récolte, sans qu'il soit besoin de mettre de nouveaux engrais sur ce champ, prétendu épuisé ?

On sait d'abord que les racines des végétaux descendent en terrre à différentes profondeurs, qu'il en est qui forment un reseau de chevelu à la surface de la terre et qui ne s'y enfoncent que de quelques lignes ; d'autres qui embrassent une épaisseur de terre de plusieurs pouces ; que plusieurs, dans la division des plantes vivaces sur-tout, vont chercher leur nourriture à deux et trois pieds de profondeur; et qu'enfin il existe des arbres, dont les racines pivotantes s'enfoncent à plus d'une toise. Si l'on alterne ses cultures avec des végétaux qui offrent de telles différences dans la disposition de leurs racines, il n'est pas difficile de résoudre l'objection proposée, puisqu'on peut attribuer ce fait à l'aptitude des racines, dont les unes atteignent le carbone que n'ont pu atteindre les autres, et que toutes trouvent leur aliment sur le même sol; mais à des profondeurs différentes.

Mais enfin, pourquoi demandera-t-on encore, deux plantes de même famille, dont les racines ont à l'extérieur la même configuration et qui s'étendent à la même profondeur, peuvent-elles se succéder avec avantage sur le même sol et y fournir de bonnes récoltes ; tandis que la même espèce de plante ne pourra être semée deux années de suite dans la même pièce de terre, sans que la deuxième récolte ne soit très-inférieure à celle de la première ; semis, culture, engrais, température, toute chose étant égales d'ailleurs? Ce fait, observé dans la plus haute antiquité, a donné lieu à l'établissement d'un principe général, reconnu des agriculteurs, et d'où est

dérivée la pratique d'alterner les cultures sur le même sol. Ce principe n'admet aucune exception, tant pour la culture des champs que pour celle des jardins, des vergers et même pour la plantation des forêts. Beaucoup de physiciens ont cherché à expliquer ce fait remarquable; mais jusqu'à présent ils n'en ont pas donné une solution satisfaisante.

Essayons de hasarder des vues qui pourront jeter quelques lumières sur l'explication de ce fait important.

D'abord, il n'est pas certain que des racines qui ont à l'extérieur et à l'œil la même configuration, aient la même organisation intérieure, et soient également douées de la faculté de s'emparer des mêmes sucs nourrissiers et dans le même degré de ténuité; la différence qu'elles offrent dans le port extérieur de leur végétation et dans la forme de leurs parties, prouve, au contraire, qu'il existe des différences dans leur organisation interne, puisque l'une est une suite nécessaire et indispensable de l'autre.

D'une autre part, on sait que les engrais agissent dans la terre de différentes manières; les uns en la divisant; les autres en agglomérant ses diverses particules; quelques-uns la conservant humide; d'autres au contraire en la desséchant; et tous lui fournissant plus ou moins de carbone, sur-tout ceux tirés du règne végétal.

Ce carbone ne passe pas subitement à l'état de combinaison et de ténuité qui le rend propre à être absorbé par les racines des végétaux; tout semble prou-

ver au contraire qu'il lui faut plusieurs années d'élaboration : si donc, un champ de blé a épuisé, pendant sa végétation, tout le carbone qui se trouvait dans l'état convenable à sa nutrition, et le fumier, qui doit le remplacer, n'ayant pas eu le tems d'être élaboré au point convenable, le nouveau blé qu'on sémera, dans ce même champ, l'année suivante, trouvant moins de parties nutritives, ou qui ne sont point encore élaborées au point convenable à sa nature, croîtra moins vigoureusement et fournira une récolte inférieure à la première.

Mais si l'on sème sur ce même champ une autre espèce de froment, une graminée d'un genre différent, et encore mieux une plante d'une autre famille; celle-là, trouvant le carbone délaissé par le froment auquel se trouve uni celui enterré par les labours, s'en emparera, en fera son profit et fournira une vétation vigoureuse. Cette explication, qu'on pourrait appuyer sur un grand nombre d'observations, paraît avoir quelques degrés de certitude; mais, quoiqu'il en soit, il n'est pas moins vrai que la pratique d'alterner les cultures de toutes espèces ne soit une des plus utiles au perfectionnement de l'agriculture, à l'abondance des produits et à la conservation des propriétés productives des terres. Nous aurons occasion de revenir sur cet objet, lorsque nous traiterons de la culture des forêts : nous terminerons cet article des semis par quelques indications sur la profondeur à laquelle doivent être enterrées les diverses espèces de graines que l'on sème.

Si l'on observe les moyens qu'employe la nature

pour la reproduction et la multiplication des végétaux par la voye des semences, on verra qu'elle est aussi simple dans ses procédés que ceux-ci sont vastes et assurés : c'est en les imitant autant que le permettent les localités dans lesquelles on se rencontre, et en les suppléant, autant qu'il est possible, qu'on peut espérer de réussir.

Dans l'état de nature, les graines mûrissent sur les végétaux qui les produisent ; quelques-unes tombent immédiatement après leur maturité ; d'autres au contraire restent sur leur pédoncule jusqu'à l'époque d'une nouvelle sève, qui trouvant oblitérés les vaisseaux qui conduisent à ces graines mûres, s'en détournent pour se porter vers des boutons ou des rameaux qui exigent son fruit vivifiant ; mais les uns et les autres tombent à terre sur des couches d'humus végétal produites par la décomposition des feuilles, des brindilles et autres parties de végétaux ; d'autres trouvent, pour lits, des couches de plantes herbacées dans lesquelles elles se trouvent enveloppées et couvertes ; il en est qui ne rencontrent dans leur chûte que de légères couches de mousse, de lychen et autres plantes cryptogames de petite stature ; bientôt elles sont recouvertes par des particules terreuses qu'y charrient les vents ou qu'y entraînent les pluies, et par les feuilles dessèchées des végétaux supérieurs. Les fruits pulpeux tombent entiers, leur chair se décompose, les siliques, les calyces et autres espèces d'enveloppes exposés à l'humidité se détruisent ; il résulte, de la décomposition de toutes

ces substances, un humus végétal dans lequel se rencontre une très-grande quantité de carbone, dans un état de division tel, qu'il est propre à entrer presque sur-le champ dans l'organisation végétale.

Ainsi donc les germes des semences, après avoir été développés par l'humidité et la chaleur, se nourrissent d'abord du lait végétal contenu dans les lobes qui les accompagnent; leurs radicules s'enfoncent ensuite dans une couche presque uniquement composée d'humus végétatif, dans laquelle elles tirent, par leurs suçoirs, un aliment moins élaboré, mais plus substantiel que celui fourni par les lobes des semences, et plus analogue à l'état de la jeune plantule : peu de tems après, le jeune plant devenant plus robuste, enfonce ses racines en terre à une plus grande profondeur; il y trouve des sucs élaborés, plus nutritifs, plus forts et plus assimilés à l'état de vigueur et de force des végétaux à cette époque de leur âge.

On voit qu'il existe une grande analogie entre les végétaux et les animaux pour la manière dont ils se nourrissent.

Ceux-ci en naissant vivent presque uniquement du lait de leur mère ; il leur faut ensuite une nourriture plus succulente; et enfin arrivés à leur état parfait, ils ont besoin d'alimens plus substantiels, plus forts et qui conviennent mieux à leur tempérament vigoureux et robuste.

D'après ce qui vient d'être dit, il est aisé de sentir, 1°. que la couche de terre dans laquelle se font les semis doit être abondante en parties nutritives, et dans un état d'élaboration tel, qu'elles puissent rem-

placer l'aliment que fournit aux jeunes semis leurs cotyledons et servir de nourriture intermédiaire entre ce premier et celui qu'ils doivent tirer des couches de terre inférieures ; 2°. que cette couche de terre doit être très-meuble pour que les radicules et le tendre chevelu des racines des jeunes plants puissent la pénétrer et y chercher leur nourriture ; 3°. et enfin que la couche de terre qui doit recouvrir les semences doit avoir peu d'épaisseur, être meuble et légère, pour que les plumes des semences puissent aisément la traverser lors de leurs développemens.

Il est bon d'observer, cependant, que si l'on ne recouvrait les semis qui se font à mains d'homme aussi peu que ceux qui se font naturellement dans les campagnes, on manquerait son but et qu'on réussirait rarement à faire lever les graines que l'on sémerait. Les semis qui se font naturellement, sont abrités par des herbages ou des arbres, dont la fraîcheur et l'ombrage léger protègent la germination des graines et la défend des rayons trop ardens du soleil. Les semis faits à mains d'homme se pratiquant dans une terre nue, nouvellement remuée et exposée aux rayons du soleil, n'aurait ni asssez d'humidité ni assez d'abri pour lever : on est donc obligé de les couvrir d'avantage, et il est une règle assez généralement suivie, qui, à quelques exceptions près, peut guider dans la pratique : c'est la grosseur des semences qui doit indiquer à-peu-près l'épaisseur de la couche de terre qui doit les recevoir pour faciliter et assurer leur germination.

Les semences très-fines, telles que celles des raiponces, (campanula rapunculus) ou des millepertuis (hypericum), des pourpiers (portulaca, et autres de cette nature doivent être recouvertes d'une ligne de terre, et encore doit elle être légère. Les graines de la grosseur d'un poids michaud, (pisum sativum nanum,) ont besoin d'être recouvertes de terre de l'épaisseur de trois quarts de pouce. Enfin les graines les plus glus grosses parmi celles de nos arbres fruitiers, comme les amandes, les noyaux d'abricots, de pêche et même les noix, peuvent être enfoncées en terre entre deux et trois pouces. En suivant la même progression pour les grosseurs de semences intermédiaires entre les trois que nous venons d'indiquer, on arrivera à des données assez exactes pour recouvrir de l'épaisseur de terre convenable, les différentes sortes de graines. Mais il est bon d'avertir que les graines les plus grosses, telles que celles du palmier, cocotier des maldives, qui est le plus gros noyau que nous connaissions, ne doit être enfoncé en terre, qu'au-dessous de la profondeur de 4 à 5 pouces.

S'il est important d'enfoncer les semences à une profondeur convenable pour leur réussite, il ne l'est pas moins pour la célérité de leur germination, qu'elles ne soient pas trop enfoncées en terre. Les graines les plus fines enterrées à un pouce ne lèvent point, elles se conservent en terre jusqu'à ce qu'un concours de circonstances, les rapproche de la surface de la terre. Prenons pour exemple la sauve. (Sinapis arvensis :) plante si abondante dans les campagnes, et dont les

fleurs d'un beau jaune colorent nos guerets, laissez les graines une année sur un champ de terre labourable, l'année suivante les graines que cette plante produit par milliers seront enterrées, dispersées dans la masse de terre à la profondeur de huit pouces au plus par les labours d'été et celui du printems que suivra la dispersion des graines. Ce champ dans les premiers beaux jours, se couvrira bientôt d'une immensité de jeunes plants de sauve. Faites arracher ce plant à différentes reprises, et prenez les précautions les plus exactes pour qu'aucun d'eux ne produise des graines sur votre pièce de terre. Rien n'est moins difficile à faire puisque la fructification ne peut avoir lieu sans la floraison, que la fleur de cette plante s'apperçoit de loin et qu'indiquant l'individu qui la porte il est facile de l'arracher. Bien sûr d'avoir détruit toutes les sauves levées sur le terrain avant qu'elles n'aient porté des graines, bien assuré par des précautions scrupuleuses de n'en avoir pas transporté des graines dans les terres et fumiers destinées à l'amendement de ce champ, bien persuadé que les vents ne peuvent transporter à une certaine distance des graines dénuées d'ailes, de membranes, de pappus, et qui, au contraire, sont rondes et d'une pesanteur spécifique, plus considérable que n'est un pareil volume de terre, enfin toutes les observations vous convaincront complettement que s'il lève des sauves, la deuxième année, c'est que les graines se seront conservées en terre depuis l'époque à laquelle on aura laissé grainer cette plante. Un agriculteur

culteur instruit a suivi cette expérience pendant dix ans, et il n'est pas encore parvenu à épurer entièrement son champ de cette espèce de moutarde sauvage ; mais il a remarqué qu'elle diminuait sensiblement chaque année, et que sur la fin des dix années, il n'en trouvait que quelques pieds épars çà et là, à de grandes distances les unes des autres.

Il est donc certain que des semences enterrées trop profondément ne lèvent point, et qu'elles se conservent en terre. Quant à la durée de ce tems, nous n'avons pas de données exactes pour en connaître le terme ; tout ce que nous savons, c'est qu'il est très-long. Voici quelques observations qui mettront à même d'en juger.

Dans un certain canton sabloneux, du bois de Meudon, près Paris, se trouve dans une abondance extrême, la belle digitale pourprée *digitalis purpurea*. Plante bis-annuelle, dont les grandes fleurs très-éclatantes sont portées sur de longues quenouilles pyramidales qui ont souvent plus de deux pieds de long. A ces fleurs, succèdent des capsules assez grosses, remplies de semences très-fines, et chaque plante en produit plusieurs milliards. Ces graines étant mûres, se répandent sur la terre, et sont couvertes par les feuilles des arbres voisins. Tant que le taillis dans lequel elle se trouve, ne s'élève pas au-dessus de trois, quatre et cinq pieds, la plante croît, mais diminue sensiblement en nombre d'individus ; lorsque le taillis s'empare du terrain, devient touffu et s'élève au-dessus de six pieds de haut, la digitale disparaît, on n'en apperçoit plus de vestige, et sa graine

dort en terre jusqu'à ce que, huit ou dix ans après, le taillis ayant été mis en coupe, la terre se couvre dans le même printems d'une quantité innombrable de jeunes plants de cette plante. Elle ne produit que des feuilles, cette première année, et ne donne des fleurs que l'année suivante. On ne peut pas attribuer au vent le transport de ces graines, parce qu'elles lui offrent trop peu de prise pour être portées à quelque distance ; d'ailleurs, d'où viendraient-elles, et dans une si grande abondance que le jeune plant qu'elles produisent couvre la terre ; de plus, il ne se trouve des individus de cette digitale que souvent à plusieurs lieues delà ; enfin, le chemin qu'elles auraient parcouru serait marqué par des plants, que des graines échappées aux vents, auraient fait croître sur la route, et ces masses de plantes sont pour ainsi dire isolées et circonscrites dans les taillis qui viennent d'être abatus depuis deux ou trois ans ; on les y voit croître chaque fois qu'on coupe le bois, elles disparaissent lorsque le taillis prend de la croissance, et cela depuis plusieurs générations d'hommes. Il est donc certain que les graines des sauves et des digitales se conservent en terre pendant dix années au moins.

Un autre fait, non moins avéré, prouve que des graines se conservent dans la terre pendant plusieurs siècles. L'année de l'abatis d'une ancienne forêt, le sol qui précédemment ne produisait que quelques graminées et autres plantes décolorées et grêles, se couvre subitement d'une multitude de végétaux, qu'on ne rencontre ordinairement que dans les ter-

rains fertiles. On y voit sur-tout des arbustes et des arbres même d'essence différente de celle de la forêt, et qui par conséquent ne proviennent pas des graines produites par les arbres qui la formaient. Les ronces, les viornes, les bouleaux, les orties, les galéopsis etc. y jouent le principal rôle. La terre couverte d'une couche épaissie d'humus végétal, est d'une fécondité abondante, et les plantes qu'elle produit sont d'une vigueur prodigieuse. On ne peut attribuer aux vents le transport des graines qui ont donné lieu à la naissance de ces végétaux, puisque toutes, excepté celle du bouleau, sont d'un volume et d'un poids trop considérable pour être portées à quelque distance, par les vents, les plus impétueux. L'attribuera-t-on aux oiseaux? on sçait qu'ils sont des agens de la nature, pour transporter à de grandes distances des graines, d'un volume assez considérable, et qui paraissent condamnées à ne croître que dans le voisinage des arbres auxquels ils doivent leur existence. Mais ces agens peuvent transporter accidentellement un petit nombre de semences qu'ils mangent, et dont ils rendent les noyaux avec leurs digestions dans tous les lieux qu'ils parcourent. Ils ne peuvent répandre une assez grande quantité de semences sur le sol d'une forêt nouvellement abatue, et le recouvrir de végétaux de toutes espèces, au point que deux ans après la pousse des arbres, il soit couvert et rendu pour ainsi dire impénétrable aux hommes. On ne peut donc en attribuer la cause, qu'à la faculté qu'ont certaines espèces de graines, de se conserver en terre pendant plusieurs siècles.

Le citoyen Desfontaines, mon estimable et véridique collègue, raconte que voyageant sur la côte de Barbarie, on découvrit une matamore (nom qu'on donne à des dépôts de grains pratiqués sous terre), remplie de froment, récolté depuis environ 40 ans. A l'ouverture de la fosse, on trouva sur la surface du tas, une croûte de l'épaisseur, d'environ quatre doigts, formée de grains agglomérés, et devenue très-dure ; sous cette croûte le froment était beau, sain, et dans le meilleur état. On fit du pain avec ce froment ancien, sa farine en était belle, pesante et très-blanche, et le pain qu'elle donna fut trouvé excellent. On sema une petite quantité de ce blé, qui leva parfaitement bien, et produisit des plantes saines et vigoureuses.

Cette manière de conserver les grains sous terre, n'est pas circonscrite seulement en Barbarie. On l'employe dans le Levant, en Italie, et dans quelques-uns de nos départemens méridionaux.

Nous terminerons cet article par une dernière observation, non moins utile que les précédentes. Dans la plaine qui se trouve entre Franciade et Paris, on fit une fouille de plus de trente pieds de profondeur, il y a environ quarante-cinq ans. Les terres sorties de la fosse, furent amoncelées dans son voisinage. Ces terres de nature sabloneuse, exposées à l'air libre, imbibées par les pluies et réchauffées par le soleil, se couvrirent d'une grande quantité de plantes. Plusieurs d'entr'elles ne croissent pas dans les environs de Paris et ne se rencontrent que dans des climats plus méridionaux. Tout porte à

croire que ces plantes, la plupart annuelles, doivent leur existence à des semences conservées dans les terres sorties de la fosse et qui s'y sont trouvées enterrées depuis un laps de tems considérable.

Ces faits bien avérés pourraient changer notre systême de conservation des grains. Au lieu de les mettre dans des greniers dispendieux à construire et où ils sont souvent avariés par l'excès de la secheresse ou de l'humidité, ou dévorés par les charençons, peut-être conviendrait-il de les enterrer. Cette méthode est établie dans une partie de l'Italie où l'on s'en trouve bien. Il paraît aussi singulier aux habitans de ce pays de prétendre conserver des grains dans le grenier, qu'à nous il nous le semble de les conserver à la cave. Mais cependant il peut se faire que la différence dans les climats et dans la nature des sols nécessite des différences dans les procédés employés à la conservation des graines. Une série d'expériences sur cet objet d'une première utilité est bien digne de fixer l'attention des physiciens et des agriculteurs.

QUATRIÈME SOUS-DIVISION.

Binages.

Biner, c'est diviser, émietter ou ameublir la surface de la terre pour détruire les mauvaises herbes qui croissent à sa superficie, et pour rendre la couche extérieure plus apte à s'emparer de l'humidité de l'air pendant la nuit, et plus perméable, tant aux impres-

sions de l'air qu'au passage des gaz élastiques qui s'échappent de son sein.

Le mot binage indique un travail qui se fait pour la seconde fois; effectivement, on ne bine que sur des terres qui ont été labourées précédemment, et le binage est le second et souvent le dernier travail que l'on donne à la terre dans les cultures agrestes.

Les binages se donnent à la campagne aux cultures de plantes qui ont été semées par rayons ou en pochets, et qui permettent à la binette de passer entre les plantes, sans nuire à aucunes, ce qui ne pourrait avoir lieu dans des semis faits à la volée.

On bine les vignes, le pied des oliviers et des arbres à fruits ou autres plantes, depuis peu d'années.

Dans les jardins on bine les quarrés, les planches et les plattes bandes de légumes, de fleurs, de pépinières de jeunes arbres, et en général de toutes cultures qui laissent un espace vuide entre les individus de végétaux cultivés.

Les binages sont nécessaires lorsque la surface de la terre se couvre de mauvaises herbes naissantes, dont l'accroissement rapide menace de nuire ou même d'étouffer les cultures de plantes qu'on a établies. Dans ce cas, on choisit pour faire ce travail un tems sec et un soleil ardent, les plantules coupées par la binette et couchées sur la terre sont bientôt desséchées par le hâle.

Lorsque la croûte extérieure de la terre a été battue par des pluies abondantes, et qu'elle serre le collet des racines des plantes cultivées, on bine la terre pour l'émietter. Dans cette circonstance on choisit

un tems orageux, et qui annonce des pluies prochaines. On bine encore la terre environnant les jeunes cultures, pour faciliter le développement de leurs racines, et par conséquent de leur végétation extérieure. La terre des arbrisseaux cultivés dans des caisses et dans des pots, se bine à plusieurs reprises, dans le courant de l'année, lorsqu'elle devient casque et dure à sa surface.

On bine avec les différentes sortes de binettes, de serfouettes, de bêches, de houes, de ratissoirs et d'autres instrumens propres à remuer la terre à une profondeur d'un à trois pouces, suivant le besoin des cultures, la nature des terrains et les localités.

CINQUIÈME SOUS-DIVISION,

Buttages.

Butter, c'est ramasser au pied d'une touffe de plantes ou d'un arbre, de la terre, et en former une petite butte. On butte à la campagne les pommes de terre, le maïs, quelques espèces de haricots, et autres plantes comestibles. On butte aussi dans les cultures en grand, le houblon, la garance, etc.

Dans les potagers, le buttage s'employe pour les artichauds, qu'il est utile de défendre des fortes gelées, pour les pieds de céleri qu'on veut faire blanchir et pour les cardons dont il est bon d'attendrir les côtes ou pédicules de feuilles. On butte encore les arbres nouvellement plantes pour les défendre des vents, en attendant que leurs racines soient assez fortes pour les fixer en terre. Enfin, on butte

les hayes placées sur la crête des fossés, pour empêcher leurs racines d'être découvertes par les pluies et pour les affermir contre les vents et les bestiaux.

Ces différens buttages s'opèrent de différentes manières, et avec diverses sortes d'outils et instrumens. On se sert de la houe, de la bêche et de la binette dans une grande partie de la France pour butter les cultures de plantes économiques, tant à la campagne que dans les jardins; mais il est des agriculteurs qui employent avec beaucoup d'avantage la petite charrue, nommée le cultivateur américain.

Cette petite charrue étroite, armée d'un soc et de deux oreilles ou versoirs, parcourt les sentiers qui se trouvent entre les lignes de pommes de terre, les maïs et autres plantes qu'il est nécessaire de butter. Elle découvre à droite et à gauche la terre qu'elle prend dans le sentier, et chausse aussi la racine des plantes qui se trouvent disposées à sa droite et à sa gauche. Ce travail se répète dans différens tems à mesure que le besoin s'en fait sentir.

L'ouvrage n'est peut-être pas fait avec autant de soin et de propreté qu'il l'est ordinairement lorsqu'on emploie la houe, la bêche et la binette pour l'opérer, mais aussi la dépense est plus de moitié en moins, et cette considération dans des cultures en grand doit l'emporter sur toute autre, lorsque les résultats de l'opération économisent du tems, des bras et que les produits sont à-peu-près les mêmes.

Le buttage de la garance, se fait avec la bêche. On la cultive dans plusieurs endroits par planches d'environ trois pieds de large et séparées par des sen-

tiers d'égale largeur. Lorsque la garance a poussé des tiges d'environ 3 pieds 6 pouces de long, on les couche en travers de la planche, et on les couvre de terre prise dans les deux sentiers latéraux. Dès que la plante a poussé de nouvelles tiges de même longueur, on les recouvre de la même manière que la première fois, et l'on repète cette opération pendant 3, 4, même 5 années consécutives, et en tirant toujours la terre des sentiers voisins qui deviennent à la fin de l'opération, des fossés, tandis que les planches deviennent des banquettes élevées.

Les tiges de la garance, ainsi enterrées successivement, se changent en racines qui sont chargées de la partie colorante qui fait l'objet de cette culture très-lucrative et très-utile à nos manufactures. Le buttage des artichauds, dans les jardins légumiers, celui des plantes vivaces à racines délicates et que les fortes gelées font périr dans les jardins de botanique de nos départemens septentrionaux, s'exécute avec de la terre, dont on forme, à l'entrée de l'hyver, des buttes coniques de quinze à dix-huit pouces d'élévation sur le milieu de la racine qu'on veut préserver des gelées. Cette terre se prend dans le voisinage des plantes, et son extraction forme de petites fossettes, dont la pente doit être dirigée de manière qu'elle écarte les eaux le plus possible des racines, afin d'éloigner une humidité qui donnerait prise à la gelée : ce moyen n'est pas toujours suffisant pour empêcher les racines de ces plantes d'être gelées, ce qui a donné lieu à l'emploi d'une autre méthode.

Dans beaucoup de jardins, au lieu de se servir de la terre environnante pour butter les plantes vivaces de pleine terre, délicates, on amoncèle sur la racine des matières sèches, telles que des feuilles desséchées d'arbres qui se dépouillent, parmi lesquelles on donne la préférence à celles de la fougère (*Pteris aquilina*) ou à celles du chêne et encore mieux à celles du châtaignier; dans d'autres on prend du court fumier produit de la démolition des vieilles couches; enfin dans quelques autres on employe de la vieille tannée, consommée et réduite en terreau. Cette substance est peut-être celle qui est moins susceptible de s'imprégner de l'humidité et de laisser pénétrer la gelée. Toutes ces matières doivent être contenues et fixées sur les racines par des mannequins de forme conique; ceux qu'on nomme cloyères et dans lesquels on transporte les huîtres à Paris, sont très-propres à cet usage.

Dans le département du Var, aux environs de Toulon, on butte, à l'approche de l'hyver, les touffes de racines de caprier (*capparis spinosa*, *L.*) qu'on cultive en plein champ, et après qu'on en a rabattu les branches jusqu'à rez-terre, on se sert, pour cet effet, de terre sabloneuse, dont on fait des pyramides qui ont ordinairement deux pieds de base sur quinze ou dix-huit pouces d'élévation.

Si le buttage préserve les racines des gelées, il occasionne souvent une humidité putride qui fait pourrir les racines des plantes; pour éviter cet accident, non moins funeste que celui dont on veut se

préserver, puisqu'il a la même fin, la mort des plantes, il convient de découvrir les racines des plantes toutes les fois que la douceur du tems le permet, et d'enlever les buttes, dès que l'époque des grandes gelées est passée.

SIXIÈME SOUS-DIVISION.

SARCLAGES.

Son utilité.

Le sarclage a pour objet d'empêcher les plantes adventices ou les mauvaises herbes de nuire aux plantes cultivées.

Manière de l'exécuter.

Il se fait à la main ou avec l'échardonnoir, espèce de petite houlette tranchante portée sur un long manche, et dont les ouvriers se servent debout.

Le sarclage à la main s'exécute le plus ordinairement par des femmes et des enfans, parce que ce travail n'est pas pénible, et qu'il est moins dispendieux. Les personnes qui l'exécutent se traînent sur leurs genoux pour être plus près de terre et plus à portée d'arracher les mauvaises herbes qui croissent parmi les cultures.

La bonne façon de cet ouvrage exige que les ouvriers arrachent les plantes, dont il est utile d'épurer le terrain, avec leurs racines; si l'on se contentait de les casser à rez-terre, il en résulterait qu'ayant conservé leurs racines, elles n'en repous-

seraient qu'avec plus de vigueur et seraient plus difficiles à déraciner lors du deuxième sarclage.

Moment favorable à son exécution.

Tous les momens ne sont pas favorables au sarclage, et il est des tems plus favorables pour son exécution.

Lorsque la terre détrempée par les eaux est devenue molle et boueuse, si l'on sarcle dans cette circonstance, on enlève, avec la racine des mauvaises herbes, beaucoup de terre, et il arrive souvent qu'on déracine de bonnes plantes qui se trouvent dans leur voisinage; si au contraire la terre a été durcie par le hâle et la sécheresse, les racines des plantes adventices sont scellées en terre, et en voulant les arracher on les casse à leur collet et elles repoussent bientôt. Il convient de choisir le moment où le sol ne soit ni trop sec ni trop humide; celui du matin, lorsque la terre a été imbibée par une rosée abondante est le meilleur, et celui qui doit être préféré à tout autre.

Epoque de sa confection.

Il ne faut pas attendre trop long-tems à arracher les mauvaises herbes qui croissent dans les cultures, ni faire cette opération trop tôt lorsque les herbages sont encore trop jeunes; mais il convient de s'y prendre à un terme moyen aussi éloigné de ces deux extrêmes; l'époque la plus favorable est celle où ces mauvaises herbes ont quelques pouces de haut, et où elles commencent à nuire aux cul-

tures. Il est essentiel, sur-tout, que ces sarclages précédent la maturité des semences des plantes que l'on veut détruire, parce que si on les laisse grainer, on multiplie sur son sol les germes des plantes nuisibles, et dont on ne peut se délivrer que par un travail assidu et continué pendant plusieurs années consécutives.

SEPTIÈME SOUS-DIVISION.

ARROSEMENS.

A eau courante, par submersion.

Arroser, c'est répandre sur la terre la quantité d'eau nécessaire à la végétation des diverses cultures qui lui sont confiées.

On arrose de plusieurs manières, à diverses époques de l'année et à différentes heures du jour; suivant les climats, les localités, les saisons et les natures de cultures.

Ces différentes modifications des arrosemens vont faire la matière de cet article.

Les arrosemens peuvent se diviser en deux sections, savoir : ceux qui s'exécutent à eau courante, et ceux qui se font à bras d'hommes.

La première section se divise en arrosemens qui se font avec les arrosoirs, avec l'échoppe, avec les pompes et avec la voiture à tonneau.

Les arrosemens par submersion ou par irrigation, se font au moyen de canaux ou de rigoles, supérieurs au terrain qu'on veut arroser et desquels on

tire les eaux dont on se sert pour couvrir les cultures. La conduite de ces eaux qu'on fait venir quelquesfois d'une grande distance, la construction des canaux qui les charient, les petites écluses qu'elles exigent souvent, le ménagement de leurs pentes, les rigoles, les vannes, les conduits de décharge qu'elles nécessitent et beaucoup d'autres objets accessoires, sont des travaux d'art qui appartiennent moins à l'agriculture qu'à l'architecture hydraulique. Nous ne ferons que les indiquer et en détailler les usages.

Les terrains destinés à être arrosés par irrigation doivent être nivellés le plus horisontalement possible et traversés par une ou plusieurs rigoles qui excèdent son niveau. Cette rigole doit être élevée au-dessus du terrain, de toute sa profondeur s'il est possible, et se trouver située à la partie supérieure de la pièce; quelques vannes, placées de distance en distance sur les côtés, servent à l'écoulement des eaux de la rigole dans la pièce de terre, tandis qu'une autre qui la coupe en travers, intercepte le cours des eaux. Lorsque l'on veut arroser la pièce de terre ainsi disposée, on barre le cours des eaux par la vanne qui le traverse, et l'on ouvre au contraire celles qui sont sur le côté de la rigole; bientôt les eaux s'approchent sur toute la surface de la pièce et l'imbibent à une grande profondeur.

Cette sorte d'arrosement a lieu, pour la culture du riz, dans le Piémont, dans le Milanais et dans plusieurs parties de l'Inde : on l'employe encore,

pour arroser les prairies naturelles, dans une grande partie de l'Europe et principalement dans le midi. Dans beaucoup de nos départemens méridionaux on arrose de cette manière les prairies artificielles. et particulièrement les luzernières : on se sert aussi de ce moyen dans les jardins de ces mêmes contrées et dans presque tout le midi de l'Europe, pour arroser les quarrés de gros légumes, les salades qui sont plantées par planches, et enfin jusqu'à des platte-bandes consacrées à la culture des plants dans les écoles de botanique.

Dans la partie tempérée de la France, on arrose aussi par irrigation les cressonnières et les planches destinées à la culture des plantes de marais ; enfin, on arrose de cette manière, sur les côtes de Barbarie, les plantations d'orangers, de dattiers, et de presque tous les arbres fruitiers.

Par submersion.

Cet arrosement est le seul convenable aux climats chauds, et presque le seul qui y soit en usage. Dans les pays tempérés et particulièrement dans le midi de la France et de l'Europe, on l'employe avec le plus grand succès pendant l'été, sur-tout, pour toutes les espèces de cultures. Son usage plus répandu dans les pays septentrionaux, sur-tout pour les prairies, soit naturelles ou soit artificielles, augmenterait les produits de l'agriculture et par conséquent la richesse des états.

L'utilité de cette manière d'arroser est généralement reconnue ; les produits qu'elle donne sur-tout

en fourrages, tirés des prairies artificielles, sont au moins du double de ce que peut fournir une prairie de même nature, abandonnée aux eaux pluviales. Il n'est pas rare de faire dix bonnes coupes ou fauchaisons de luzerne par an, dans les départemens méridionaux, sur une luzernière arrosée par irrigation, tandis qu'on en fait à peine trois sur celle qui n'est arrosée que par les eaux du ciel.

Mais, par la raison que la végétation est plus rapide et plus abondante, il se fait aussi une plus grande déperdition de carbone, ce qui nécessite une plus grande quantité d'engrais pour le remplacer et soutenir la vigueur des cultures. Cette augmentation de dépense est peu de chose, et est couverte très-avantageusement par l'abondance des produits.

Il faut convenir, cependant, que tous les engrais employés à cette culture ne tournent pas au profit des plantes, et qu'une partie délayée par les eaux est entraînée par elles, à une profondeur, en terre, qui la rend inaccessible aux racines des plantes, et que la couche supérieure serait bientôt appauvrie si l'on n'augmentait pas la quantité des engrais; mais comme c'est avec des prairies qu'on obtient des fourages, qu'avec des fourages on nourrit des bestiaux, que les bestiaux fournissent des engrais, et que ces derniers procurent des récoltes abondantes, il est économique de faire les premières dépenses pour se procurer des résultats aussi profitables.

Par nappes d'eau.

L'arrosement par nappes d'eau, est peu connu, et

j

Je ne l'ai vu pratiqué que dans un très-petit canton de l'Italie, aux environs de Lodi.

Cette sorte d'irrigation exige des dispositions, tant dans les préparations du terrain, que dans la construction du canal d'arrosement.

On donne au terrain, environ six lignes de pente par toise, de sa partie supérieure à sa partie inférieure. Il est nivellé exactement dans la direction de sa pente. Il est exhaussé au-dessus du terrain, d'environ la moitié de sa profondeur. L'un de ses bords, savoir celui qui est extérieur à la pièce de terre, est plus haut de six pouces environ, que celui qui borde le champ. Une vanne ferme, exactement, son lit à l'endroit où il dépasse la longueur de la pièce et qu'il la quitte pour entrer sur le terrain voisin.

Au bas de la même pièce, se trouve un petit canal qui sert à l'écoulement des eaux sur-abondantes, il est construit de la même manière que le précédent, à cette différence près, qu'il est enfoncé de toute son épaisseur dans le terrain, et que son bord extérieur est plus élevé de six pouces que le niveau du sol de la pièce dans sa partie basse.

Lorsque l'on veut arroser les pièces de terre ainsi disposées, on fait arriver les eaux dans le canal supérieur, après en avoir fermé la vanne de l'extrémité. Il se remplit bientôt, et les eaux arrivant toujours, elles s'échappent par le bord qui est le plus bas, et forment une nappe qui, s'étendant de proche en proche, couvre tout le terrain et est reçu par le canal inférieur.

Cette sorte d'arrosement est presque uniquement

affecté aux prairies naturelles dans le voisinage de Lodi, mais il pourrait être employé à beaucoup d'autres cultures.

Son principal mérite consiste à fournir aux végétaux une humidité vive qui les fait croître avec une rapidité prodigieuse. Il n'est pas rare de faire sur un pré, arrosé de cette manière, douze bonnes coupes de fourages dans le courant de l'année, c'est-à-dire, une tous les mois. On prétend que le fourage qui en provient est plus sain que celui fourni par les prairies où les eaux sont stagnantes; mais ce qui est certain, c'est que l'air ambiant de ces prairies, n'est point mal-sain, comme celui qui passe sur les prés arrosés à la manière ordinaire, cela doit être ainsi : les eaux courantes assainissent l'air, tandis que les eaux stagnantes le méphitisent.

Pour établir ces sortes d'arrosemens, il faut des eaux abondantes, des pentes variées et un climat chaud, toutes choses qui ne se rencontrent que difficilement réunies. Mais lorsqu'on a le bonheur de les posséder, il faut en faire usage. On pourrait s'en servir avec avantage pour la culture du riz, proscrite chez nous, à cause des maladies qu'elle occasionne, et dont le germe serait détruit puisque la cause n'existerait pas.

Par infiltration.

Arroser par infiltration, c'est tenir l'eau au niveau du terrain.

Cette espèce d'arrosement ne convient que dans les pays plats, dont le sol est spongieux, et où les

eaux ont un cours très-lent. On entoure la pièce de terre, que l'on veut arroser de cette manière, de fossés plus ou moins larges et en proportion de l'étendue de la pièce et de sa perméabilité à l'eau. Le plus ordinairement on leur donne deux pieds de profondeur sur autant de largeur, et creusés en forme d'auget dans le fond.

C'est plus particulièrement les prairies naturelles qu'on arrose de cette manière, et sur-tout celles destinées aux pâturages des bestiaux. La Hollande en offre des exemples très-multipliés et très-intéressans à observer.

Les vastes pleines de la Hollande offrent d'immenses tapis de verdure unis comme des tables de billards. Elles sont coupées par une multitude de canaux, de fossés et de rigoles qui partagent le terrain en quarrés plus ou moins grands, mais assez souvent de la contenance de deux à trois arpens. Les rigoles et fossés aboutissent ou viennent aboutir à une bourse commune, au bord de laquelle se trouve établi un moulin à vent, d'une construction extrêmement simple. C'est ce moulin qui est le régulateur des eaux. Menacent-elles de s'élever au-dessus du niveau du terrain? Ses aîles sont mises au vent, et il l'enlève et verse dans le canal de décharge les eaux surabondantes. Les eaux baissent-elles au-dessous du niveau du sol? Il s'arrête, et si elles deviennent trop basses, alors le canal de décharge les rétablit à leur niveau.

Sur ces pâturages on voit communément douze vaches, deux chevaux, huit moutons et deux porcs

qui y séjournent nuits et jours, depuis le printems jusqu'à l'automne.

On prétend que cet assortiment d'animaux est nécessaire, tant pour tirer tout le fruit possible de la prairie, que pour maintenir la bonne qualité de son herbage.

Voici les raisons qu'on donne de ce fait, assez remarquable. Les vaches, qui comme l'on sait, ramassent les herbages avec la langue, ne les coupent qu'à trois ou quatre pouces de terre. Les chevaux qui viennent ensuite, se nourrissent des herbes laissées par les vaches, et les pincent jusqu'à un pouce de terre; arrivent alors les moutons, qui aiment de préférence les herbes courtes, fines, et qui les broutent jusqu'à rez-terre. Les cochons trouvant découvertes les plantes à racines charnues, telles que les œnanthes, les pissenlits, les scorsonnères, les trogopagon et autres plantes de cette nature, plus nuisibles aux prairies qu'elles ne leur sont utiles, ils les arrachent et en font leur pâture. Quelquefois les poules s'écartant des métayeries voisines, viennent dans la prairie, et y ramassent les graines tombées, les larves d'insectes et les vers. Ainsi il n'y a rien de perdu et tout est mis à profit sans qu'il en résulte aucune rixe parmi des animaux d'espèces si différentes : ils vivent tous sans concurrence pour les alimens, puisque ce que les uns délaissent et ne peuvent manger, est préféré par les autres. Les cigognes purgent le pays des reptiles qui s'y trouvent.

Quand l'herbage de la pièce de prairie a été épuisé par les animaux qui ont vécu dessus, on les fait passer

dans une autre pièce ; en la quittant, il semble qu'elle ait été tondue par les plus habiles faucheurs. Il ne s'y rencontre que quelques trous faits par les porcs pour tirer les racines de plantes nuisibles dont ils ont purgé la prairie, on les rebouche avec la bêche, et l'herbage qui repousse bientôt, invite les mêmes animaux à s'en repaître.

Il est plusieurs grands arbres qui affectent de croître de préférence dans les terrains imbibés par les eaux, telles sont différentes espèces de saules, de peupliers, de fresnes et d'aulnes parmi nos arbres indigènes; parmi les étrangers, on remarque le platane d'Occident, le tulipier de Virginie, l'érable à feuilles de fresne, le tapelo ou nissa aquatica L, et beaucoup d'autres arbres et arbrisseaux.

Les oseraies viennent beaucoup mieux dans les terrains arrosés par infiltration, que dans ceux qui le sont par irrigation ou submersion. Dans les jardins paysagistes où l'on fait cas de la culture des arbres étrangers de nature aquatique, on établit artificiellement des marais propres à leur conservation.

Ces marais artificiels sont de grands bassins de différentes formes, suivant le goût du propriétaire, et au milieu duquel on établit des îlots. Ils sont entourés de planches de bois de chêne, lesquelles sont percées d'un grand nombre de trous. On remplit ces espèces de caisses d'une terre préparée en rapport à la nature des arbres qu'elles doivent contenir, et on y fait entrer les eaux. Il existait dans le jardin de botanique de Trianon, près Versailles, un bassin de cette espèce, dans lequel nous avons vu en pleine vi-

gueur et fleurissant, un grand nombre d'arbres et arbustes étrangers, et des plantes précieuses, tels que le disca palustris, le myrica cerifera, l'hypericum kalmianum L.; beaucoup de vaccinum américains, de rhododendrons, de kalmia, et parmi les plantes les sarracenia, la Dianea muscipula, les ciprypedium, etc.

Dans les jardins de botanique, on arrose par infiltration les planches baugées et remplies de terreau de bruyère. Le moyen qu'on employe est très-simple. On établit dans la longueur de la planche vers son milieu, à la profondeur de dix-huit à vingt pouces, un tuyau de grès ou de terre, percé de plusieurs trous dans sa longueur, il est fermé par un de ses bouts et forme un coude par l'autre, qui vient aboutir hors de terre à un baquet dans lequel on verse l'eau destinée à imbiber la terre de la planche, toutes les fois qu'il en est besoin. Cette sorte d'arrosement humecte la terre sans la laver et entraîne au fond de la planche les engrais utiles à la végétation des plantes qu'elle nourrit.

On arrose encore par infiltration beaucoup de plantes délicates, et sur-tout des semis à graines très-fines qui se font ou se cultivent dans des pots. Au lieu de les arroser à la manière ordinaire avec l'arrosoir à pomme, on se contente de placer le fond de leurs vases dans une terrine ou un baquet qu'on entretient plein d'eau. Par ce moyen, la planche ne pompe que l'humidité qui lui est convenable, et ne court pas le risque d'être déracinée par l'arrosoir.

À bras d'hommes. À l'arrosoir.

Les arrosemens avec les diverses sortes d'arrosoirs, ne sont en usage habituel que dans la partie septentrionale de l'Europe. Si on les employe dans la partie méridionale, ce n'est que dans quelques jardins et dans ceux où l'on élève des plantes étrangères qu'on cultive dans des vases.

Les semis délicats qui se font dans les jardins légumiers ou fleuristes s'effectuent avec des arrosoirs à pomme, dont les trous, sont plus ou moins fins en raison de la délicatesse des cultures auxquels ils sont destinés. Ceux employés pour les semis de pleine terre, étendent l'eau sur une surface de deux pieds quarrés environ, et les trous de leurs pommes n'ont pas plus d'une demie ligne de diamètre. Ceux dont on se sert pour les arrosemens des semis en pots, en terrines, ou dans des caisses, ont la pomme ainsi que les trous dont elle est percée, moitié moins grands que ceux du précédent. Les gros pots de terre ou les caisses qui renferment des arbres, ou arbrisseaux, d'orangerie ou de serre, s'arrosent avec des arrosoirs à gouleau, dont l'ouverture a à-peu-près un pouce de diamètre. Les grosses touffes de plantes vivaces, les arbustes et les arbrisseaux plantés, en pleine terre, s'arrosent encore avec le même arrosoir.

Mais, dans les jardins légumiers, et particulièrement dans les marais de Paris et de ses environs, on arrose les gros légumes par la gueule de l'arrosoir à pomme, pour suppléer à celui à gouleau. Cette

sorte d'arsosement est inférieure à celle qui se pratique par irrigation et par infiltration. Il faut la répéter beaucoup plus souvent, parce qu'elle n'arrose qu'une portion de la terre des cultures et de celle qui l'environne ; d'une autre part, il est plus dispendieux à effectuer que les autres espèces d'arrosemens, puisqu'il faut employer des journées d'ouvriers pour porter l'eau à de grandes distances, et souvent la tirer d'un puits profond. Il est beaucoup plus pénible, puisque les jardiniers des pays septentrionaux, ont les arrosoirs pendus aux bras, pendant une grande partie des jours les plus chauds, tandis que l'heureux cultivateur des pays méridionaux, une bêche à la main, n'a d'autre peine que d'ouvrir et fermer les rigoles qui conduisent les eaux dans ses cultures.

A l'échoppe.

On arrose avec cet ustensile les lisières des prairies qui se trouvent sur le bord des petites rivières, des ruisseaux, des marres et autres dépôts d'eau. Un homme placé sur le bord de l'eau, et même dedans jusqu'à mi-jambe, une échoppe à la main, y puise l'eau, et la répand sur la prairie ou sur les gazons voisins ; avec un peu d'adresse et de force, il peut répandre l'eau à 4 ou 5 toises de distance. Ce moyen est employé dans quelques jardins, traversés de petites rivières, pour arroser de gros légumes. On le pratique encore pour l'arrosement des lisiéres, de gazon, qui bordent les eaux dans les jardins paysagistes. Cet ouvrage est plus expéditif, plus profitable et moins couteux que n'est celui à l'arrosoir.

A la pompe.

Les pompes à cuvettes et à roues, sont employées dans quelques jardins, soit à l'arrosement des pièces de gazon, soit à laver les feuilles des arbres. On conduit ces pompes roulantes dans le voisinage des cultures, et par le jeu de leur piston, on chasse l'eau à une grande hauteur; elle retombe en forme de pluie fine sur les plantes qu'on veut arroser, elle rafraîchit leurs feuilles et imbibe la terre dans laquelle elles sont plantées. On s'en s'ert en adaptant au bout de son conduit de cuir, un ajoutoir court, et d'un petit diamètre pour laver les feuilles et le jeune bois des arbres en espaliers, lorsqu'ils sont couverts de pucerons, de la petite araignée blanche et autres insectes nuisibles. Ce procédé, qui est couteux pour la main d'œuvre ne peut être employé que dans les jardins dont la culture est recherchée.

A*u tonneau.*

L'arrosement au tonneau remplace celui à l'arrosoir, dans de grands jardins où les eaux sont éloignées des cultures. Un tonneau porté sur une petite charrette, traînée par trois hommes, porte plus d'eau et arrose plus promptement que ne pourraient le faire cinq ouvriers dans le même laps de tems, et ils sont moins fatigués. On arrose par ce moyen les caisses dispersées dans un grand parterre, les fleurs répandues dans les platte-bandes, les arbres et arbustes, ainsi que les plantes vivaces qui ont besoin d'être arrosées.

Il est des jardins dans lesquels on fait usage de tonneaux qui tiennent 5 ou 6 muids, et qui sont montés sur des voitures traînées par des chevaux. Un robinet auquel est attaché un cuir, sert à l'écoulement des eaux, et à les conduire sur les caisses, et au pied des arbres qu'elles doivent arroser.

Pour accélérer l'arrosement, on employe de grandes tonnes cerclées en fer. Elles ne sont pas placées sur les voitures dans leur longueur, mais bien sur leur sens opposé; il en résulte que leurs deux fonds se trouvent sur les côtés de la voiture; chacun d'eux à son robinet et le cuir qui en dépend, fixés à l'endroit le plus près du fond.

Cette voiture, a l'avantage en passant entre deux rangées de caisses, de les arroser toutes deux à la fois. On peut voir un tonneau de cette espèce à Versailles, dans l'orangerie nationale où il est employé avec succès, économie et diligence.

En hyver.

Les arrosemens ne maintiennent, n'aident et n'accélèrent la végétation qu'autant qu'ils sont faits à propos. Administrés à contre-tems, ils sont nuisibles aux végétaux, et occasionnent leur dépérissement et leur mort. Il faut avoir égard à la nature des végétaux, à leur état de santé ou de maladie, aux différentes saisons, et même aux diverses époques de la journée, pour les empêcher d'être nuisibles, et au contraire les rendre le plus profitable à la végétation.

En hyver, les jours sont très-courts, les rayons du soleil ne tombant qu'obliquement sur la terre n'en échauffent que faiblement la surface ; l'air est chargé d'humidité, et la terre en est imprégnée par les pluies de l'automne et par les neiges qui la couvrent dans la plus grande partie de l'Europe septentrionale ; d'un autre côté, les plantes végètent peu dans cette saison. Celles qui sont vivaces, ont perdu leurs tiges, et toute leur sève est renfermée dans leurs racines. Les arbres, pour la plupart dépouillés de leur feuillage sont dans un état de repos et de sommeil. Ceux d'entr'eux dont le feuillage est perpétuel, trouvent dans l'humidité répandue dans l'air, non-seulement, la quantité d'eau nécessaire à leur végétation lente, mais encore les gaz et les alimens qui font la base de leur nourriture. Ainsi donc les arrosemens des prairies, des champs et des jardins doivent cesser entièrement pendant l'hyver ; dans notre climat et dans ceux qui sont encore plus septentrionaux, ils seraient nuisibles aux cultures puisqu'ils les rendraient plus accessibles aux gelées.

Mais dans les différentes espèces de serres où la végétation des plantes des climats chauds, est entretenue par une température douce, les arrosemens doivent toujours se continuer. Ils doivent être peu fréquens et modérés dans leur quotité. Il est des natures de plantes, telles que les succulentes qui ne doivent-être arrosèes que 3 ou 4 fois dans le courant de l'hyver; d'autres, comme les plantes à racines bulbeuses, tubéreuses ou charnues qui ne végétant pas dans cette saison, ou très-faiblement, n'ont

besoin que de légers arrosemens plus propres à tenir les molécules de terre liées entr'elles, qu'à fournir à la végétation de ces plantes.

Il est des arbustes et des arbres qu'on cultive dans des pots ou dans des caisses, et qui sont renfermés dans ces mêmes serres, qui ont besoin d'arrosemens plus multipliés et plus abondans. Tels sont les orangers, les myrtes, les diverses sortes de lauriers et autres, qui sont dans une végétation perpétuelle. Mais comme les jours sont plus courts et que l'atmosphère de la serre est ordinairement humide, il convient de diminuer le nombre ainsi que la quotité des arrosemens et de les rendre de deux tiers moins considérables qu'en été.

L'époque du jour la plus favorable aux arrosemens des plantes renfermées dans les serres chaudes pendant l'hyver, est vers le milieu du jour. Il faut observer en arrosant, et sur tout lorsque le soleil paraît, de ne pas répandre de l'eau sur les feuilles des plantes, mais de la verser sur leurs pieds : les globules d'eau, répandues sur les feuilles, ayant la propriété de rassembler les rayons du soleil, produisent l'effet d'une louppe, ils brûlent les feuilles, et y laissent des taches aussi nuisibles à la végétation des plantes que désagréables à l'œil. On observe encore de ne pas arroser en même-tems toutes les plantes qui sont renfermées dans une même serre, mais seulement de donner de l'eau à celles qui en ont un plus pressant besoin ; cette précaution est nécessaire, tant pour ne pas occasionner une humidité surabondante dans la serre, qui serait nuisible à la totalité des végétaux

qui y sont renfermés, que pour ne pas exciter une évaporation trop considérable, qui refroidirait l'atmosphère de ce lieu fermé. En axiôme général, il ne faut arroser les plantes des serres pendant l'hyer, que le moins possible. On perd plus de plantes par trop d'arrosemens, qu'il n'en périt par défaut d'eau dans cette saison.

Au printems.

Dans cette saison, le soleil montant sur l'horison acquiert de la force, les jours augmentent en étendue, le ciel devient plus serein, les eaux pluviales sont moins abondantes et plus chaudes, enfin la terre entre en fermentation, et les végétaux se reveillent de leur long assoupissement. C'est alors qu'il convient de seconder la nature, par des arromens, sagement administrés. Il faut les répéter souvent, mais les faire moins copieux. Trop abondans ils refroidiraient la terre et l'empêcheraient d'entrer en fermentation, ou ce que les jardiniers appellent entrer en amour. Moins répétés, ils ne fourniraient pas le véhicule nécessaire à l'établissement de cette fermentation, si utile. Pour administrer ces arrosesemens avec succès, il faut connaître la nature de son terrain ; s'il est de qualité argilleuse et compacte, il faut suspendre les arrosemens, car cette sorte de terre est froide, et les productions qu'elle fournit ne sont tardives que parce qu'elle recèle trop long-tems l'humidité. Si au contraire le terrain qu'on cultive est de nature sabloneuse, meuble et légère,

il convient de multiplier les arrosemens et les rendre plus copieux. L'exposition de ces terrains, doit apporter aussi des différences dans la quantité et la qualité des arrosemens. Ceux situés au nord, ont moins besoin d'eau que ceux qui sont exposés au soleil du midi. Enfin, une terre dépouillée de végétation, et qui est pénétrée par les rayons du soleil, doit être plus arrosée que celle qui se trouve ombragée par des arbres. Toutes ces circonstances, prises en considération par les cultivateurs, doivent diriger leur marche dans les arrosemens. On commence dans cette saison les arrosemens des prairies, tant naturelles qu'artificielles, soit au moyen des submersions, des infiltrations, ou soit par nappes d'eau Dans les jardins, on arrose les semis nouvellement faits en pleine terre, et les jeunes plants d'arbres et de plantes dont la végétation hâtive a besoin de ce véhicule pour être accélérée.

Les plantes cultivées dans les serres, ont besoin d'arrosemens plus multipliés et plus copieux, que ceux nécessités dans la saison précédente.

L'heure de ces arrosemens ne doit pas être la même que celle affectée aux arrosages d'hyver. Il est plus utile de les donner le matin, une heure après l'apparition du soleil, que sur le milieu du jour. Les nuits sont encore fraîches, et il survient souvent de petites gelées blanches tardives. Si l'on arrosait le soir, la gelée aurait beaucoup plus de prise sur des végétaux humectés, que sur ceux qui n'ont qu'une légère humidité.

Qu'on se donne bien de garde d'arroser avec trop

d'abondance dans cette saison, des plantes dont on serait forcé de diminuer ou de suspendre les arrosemens pendant l'été. Leurs vaisseaux, détendus par une surabondance de fluide s'oblitéreraient pendant l'été, lorsqu'on serait forcé de diminuer la quantité d'eau dont on les a abreuvés pendant le printems. Il en résulte un grand inconvénient, non moins grave; des fruits légumiers tels que des concombres et des melons, des racines nourrissantes et des herbages trop arrosés, perdent une grande partie de leur saveur et sont presque insipides.

Enfin, les arrosemens de cette saison doivent être multipliés, et peu abondans. Ils ont moins pour but de tremper la terre à une grande profondeur que de rafraîchir souvent sa surface. La nature nous indique cette méthode. Les pluies printannières sont très-multipliées, mais elles ne sont pas de longue durée, et elles sont entre-mêlées d'apparutions d'un soleil très-chaud.

En été.

Les végétaux, dans cette saison, sont parés de toute leur verdure. Leur feuillage est arrivé au maximum de sa grandeur. Ces organes étendus dans l'atmosphère y pompent une partie de leur nourriture, et ajoutent un nouveau moyen de subvenir à l'existance de leurs individus.

Mais, malgré cette augmentation de moyens, la terre desséchée par un soleil ardent, l'air devenu plus sec, et les pluies étant moins fréquentes et de

plus courte durée, le besoin d'eau se fait sentir avec plus de force que dans toutes les autres saisons.

Les arrosemens copieux, sont indispensables à un grand nombre de cultures ; et de leur abondance proviennent souvent la bonté et la quotité des récoltes. Mais ils doivent être proportionnés au degré de chaleur du climat, à la qualité du sol et à la nature des cultures.

Celles de plantes annuelles qui sont établies sur des terres fortes qui se durcissent et se fendent par la sécheresse, ont besoin d'être arrosées, moins fréquemment, mais plus copieusement que les autres. Si elles sont lentes à s'imprégner d'humidité, elles la recèlent et la conservent plus long-tems. Les mêmes cultures, formées sur des terrains meubles légers et sabloneux, ont besoin d'arrosemens plus multipliés, mais moins abondans. Ces sortes de terres ne pouvant garder l'humidité, il est inutile de prodiguer des eaux qui s'écoulant en terre à une profondeur hors la portée des racines, ne peuvent tourner à leur profit.

C'est dans cette saison qu'on arrose les prairies naturelles et artificielles avec plus d'abondance ; qu'on couvre les rizières d'eau, qu'on imbibe les champs de maïs et autres grandes cultures dans les campagnes.

Dans les marais légumiers les arrosemens doivent être moins copieux, mais plus multipliés. Enfin dans les jardins on arrose tous les jours les plantes cultivées dans des vases, lorsqu'il ne tombe pas de pluies un peu abondantes.

L'ÉCONOMIE

ÉCONOMIE RURALE. — ARROSEMENS D'ÉTÉ.

(*En continuation.*)

On doit cependant apporter beaucoup d'attention pour ne pas arroser les végétaux languissans qui poussent faiblement, et dont les feuilles sont jaunes. Les plantes bulbeuses dont la végétation s'achève, ne doivent point être arrosées.

Enfin on ne doit arroser que légèrement et de loin en loin les plantes annuelles dont les semences approchent de leur maturité. Il est aisé de remarquer que ces plantes n'en ont pas besoin puisqu'elles refusent ceux qui lui sont donnés, et qu'elles n'absorbent pas l'humidité de la terre dans laquelle elles sont plantées.

Le moment le plus favorable aux arrosemens de cette saison (l'été) est la chûte du jour, vers le commencement de la nuit. Ils rafraîchissent les plantes des chaleurs du jour; ils disposent la terre à recevoir une plus grande quantité de rosée; enfin condensés sur le sol pendant la nuit, ils forment une atmosphère humide qui tourne au profit des racines, des tiges et des feuilles des végétaux.

Les arrosemens du matin sont beaucoup moins favorables à la végétation ; le soleil qui survient enlève une partie de leurs eaux, tandis que l'air plus échauffé, absorbe et en dissout une autre, et qu'il n'en reste qu'une fort petite portion qui soit profitable aux végétaux.

Sans un besoin urgent, indiqué par l'affaissement des feuilles des plantes, on ne doit point arroser

pendant la chaleur du jour; encore faut-il lorsqu'une plante est pleine de soif, n'arroser que la terre dans laquelle elle doit être plantée, sans répandre de l'eau sur ses feuilles, par la raison que nous avons indiquée au commencement de cet article.

Cependant il est un grand nombre de jardiniers qui arrosent une grande partie des jours les plus chauds, et par le soleil le plus ardent; ils perdent une grande quantité d'eau, et souvent ils occasionnent le dépérissement de leurs cultures au lieu de les accélérer.

En automne.

Dans cette saison le soleil baisse sensiblement sur l'horison, les jours diminuent de longueur, la terre perd de sa chaleur, les nuits sont plus fraîches et plus humides.

D'un autre côté la végétation tire à sa fin, les récoltes mûrissent, et le jeune bois des arbres s'aoûte pour résister aux rigueurs de l'hyver. Toutes ces circonstances nécessitent une grande diminution dans le nombre et dans la qualité des arrosemens.

Aussi abondans qu'en été, ils seraient nuisibles sous plusieurs rapports.

1°. Ils retarderaient la maturité des récoltes fournies par les plantes annuelles.

2°. Ils diminueraient les qualités tant conservatrices que savoureuses de ces mêmes récoltes.

3°. Et enfin, prodigués à de jeunes arbres vigoureux destinés à passer l'hyver en pleine terre, ils exciteraient la continuité de leur végétation, et le jeune

bois dénué de consistance et rempli d'une sève aqueuse, ne manquerait pas d'être détruit par les gelées.

Cependant si l'automne se prolonge, si les pluies qui l'accompagnent ordinairement n'arrivent pas, et si la terre conserve encore un degré de chaleur considérable, les arrosemens doivent être continués. On les administre à la campagne avec beaucoup de fruit aux prairies naturelles et artificielles, ainsi qu'aux grandes cultures de légumes et de plantes utiles dans l'économie rurale.

Dans toutes les sortes de jardins on arrose les planches de salade, les semis d'automne et tous les vases qui renferment des plantes étrangères destinées à passer l'hyver dans les serres. Mais comme les nuits commencent à devenir fraiches et que souvent elles se terminent par des gelées blanches, il est utile de ne donner ces arrosemens aux cultures délicates que depuis le lever du soleil jusques vers les neuf heures du matin. En général il vaut mieux attendre que les plantes annoncent qu'elles ont besoin d'arrosement que de vouloir les prévenir dans cette saison.

Propriété des eaux de rivière.

L'eau est plus indispensable à la végétation que la terre même, puisqu on fait croître dans ce fluide sans mélange, des végétaux de toutes les espèces. (Voyez les expériences de Halle, de Duhamel, de Bonnet et autres physiciens.)

Aucun végétal ne peut se passer d'eau, soit en nature ou sous forme de vapeur circulante dans l'atmosphère.

Plusieurs d'entr'eux croissent sous les eaux, entièrement submergés, et ne tiennent à la terre que par leurs racines qui semblent leur être données plutôt pour les fixer à une place, que pour les nourrir.

D'autres croissent à la surface des eaux, y poussent leurs racines, voyagent ou séjournent avec elles. Enfin il en est dont les racines croissent sous les eaux, poussent leurs tiges dans leur épaisseur, et s'élèvent à leur surface pour y développer leur feuillage et effectuer leur fructification.

L'eau douce n'est pas la seule qui soit habitée par des plantes; il s'en trouve aussi dans les eaux salées de la mer.

Enfin on en rencontre dans les eaux froides et dans les eaux chaudes; mais toutes les modifications de l'eau ne sont pas également propres aux végétaux, il en est de plus salubres les uns que les autres, et c'est ce que nous chercherons à développer dans cet article.

Les eaux de rivières qui ont circulé pendant long-tems à l'air libre, qui cuisent bien les légumes et dissolvent parfaitement le savon, sont réputées les meilleures pour toutes les espèces d'arrosemens. Toutes les eaux de sources, de fontaines, de puits, de marres, etc, qui partagent ces propriétés, sont également bonnes, à quelques faibles différences près.

Quelques personnes attribuent aux eaux de pluie et sur-tout à celles de neige une qualité supérieure aux premières, mais il n'en existe pas d'expériences assez concluantes pour en tirer des résultats certains, et leur assurer la prééminence sur les autres. Tout ce

qu'on sait, c'est que la neige placée au pied d'un arbre et recouverte de terre, arrête sa végétation ; ce qui peut être employé avec succès pour retarder la floraison d'arbres trop printanniers, dont les gelées empêchent la fructification.

Propriété des eaux séléniteuses.

Les eaux qui tiennent de la sélénite en dissolution, sont nuisibles aux végétaux qu'elles arrosent, et particulièrement à ceux qui sont vivaces et d'une longue vitalité.

Ces eaux en passant à travers la couche de terre qu'elles arrosent habituellement, déposent sur les racines des végétaux une partie de la sélénite qu'elles contiennent. Cette substance pierreuse tenue dans une extrême division, bouche insensiblement les pores et les suçoirs des racines et en obstrue les canaux : la croûte s'augmente avec le tems ; elle enveloppe les racines entières, et devenant dure, elle empêche toute communication des racines avec la terre.

Les végétaux soumis à l'arrosement de cette eau mal-faisante, poussent d'abord faiblement, leurs feuilles diminuent d'étendue, ensuite elles jaunissent, les jeunes rameaux se dessèchent, et les plantes meurent insensiblement.

Pour arrêter le mal avant le dernier période de la maladie, il n'est qu'un moyen; il consiste à déplacer les végétaux qui en sont affectés, à les dépouiller de la terre qui entoure leurs racines, et à mettre tremper ces mêmes racines jusqu'à leur collet dans un bain

disposé pour les recevoir. Ce bain doit être composé d'un muid d'eau de rivière, de deux sortes de bouze fraîche de vache, d'un seau de fumier de volaille, et d'un quatrième de terre franche limoneuse. Toutes ces substances doivent être délayées et remuées souvent ensemble.

On peut laisser tremper les racines des arbres malades dans ce mélange pendant deux et trois jours sans inconvénient, après quoi on taille jusqu'au vif les branches mortes ou languissantes; on rafraîchit les racines, et on en supprime tout ce qui est mort ou languissant. Enfin, on les plante dans une terre substantielle propre à leur nature, et si ce sont des plantes des climats chauds, on les place sur une couche au degré de chaleur qui leur est convenable; mais, dans tous les cas, il est bon de les ombrager pendant leur reprise. Quant aux plantes annuelles, comme elles n'ont qu'une existence de courte durée, et que d'ailleurs elles tirent par leurs feuilles la plus grande partie de leur nourriture, les arrosemens qu'on leur donne avec des eaux séléniteuses n'ont pas un grand inconvénient. Presque tous les puits de Paris, qui se trouvent sur la rive gauche de la seine, ont leurs eaux très-séléniteuses, et les nombreux jardins légumiers qui sont situés dans cette partie de la ville, ne sont pas arrosés par d'autres eaux. Les légumes ne paraissent pas en souffrir beaucoup, il est vrai que la grande quantité de fumier et de terreau dont le sol de ces jardins est presque formé, peut corriger la malfaisance de ces eaux.

Lorsqu'on est réduit à ne pouvoir employer pour

les arrosemens d'arbrisseaux étrangers, délicats, d'autres eaux qui sont séléniteuses, on en corrige la malfaisance en partie en les laisant exposées à l'air libre dans un bassin au fond du quel on a jetté quelques brouettées de fumier de vache nouveau. En renouvellant ce fumier tous les mois, et en laissant déposer les eaux pendant vingt-quatre heures à l'exposition du soleil, on parvient à leur enlever une grande partie de leur mauvaise qualité. Les jardiniers appellent assez généralement l'eau séléniteuse, *eau crue*, attribuant sa propriété malfaisante à sa fraîcheur, qui effectivement est plus considérable que celle de l'eau de rivière; mais si elle n'avait que ce défaut, il serait plus aisé de l'en corriger puisqu'il ne s'agirait que de la laisser exposée à l'air libre pour qu'elle en prît la température à quelques degrés inférieurs.

Propriétés des eaux salines.

Les eaux qui contiennent des sels en dissolution sont en général plus ou moins nuisibles à la végétation du plus grand nombre des plantes répandues sur la surface de la terre. Il n'est guère que les plantes marines, et celles qui croissent sur les bords de la mer, auxquelles elles soient nécessaires et qui puissent vivre dans les eaux salées ou en être habituellement arrosées.

Les plantations d'arbres d'espèces vigoureuses et rustiques, qui sont dans le voisinage de la mer, semblent taillées comme avec un croissant par les

eaux salines qui sont enlevées par les vents qui les parcourent. Si par quelques circonstances particulières, un végétal de terre ferme est baigné par de l'eau de mer, non-seulement ses feuilles en sont corrodées et tombent en peu de tems, mais même ses tiges en sont oblitérées et après avoir langui pendant quelques mois, il finit par mourir. Dans les embarquemens de végétaux, non-seulement, il faut arroser les plantes avec de l'eau douce, mais même il faut prendre beaucoup de précautions pour que l'eau de la mer ne tombe sur aucunes de leurs parties. Lorsque par le gros tems, l'eau de la mer s'est introduite dans l'intérieur du bâtiment, et qu'elle a baigné quelques parties des végétaux, il faut sur le champ les laver dans de l'eau douce avec une éponge et employer tous les moyens possibles pour dissoudre et enlever toutes les particules salines qui pourraient être attachées aux plantes. Si quelques jours après cette opération, on s'apperçoit que quelques parties des plantes jaunissent ou noircissent, il faut sans retardement les supprimer, et ne laisser exister sur l'arbre que celles qui sont parfaitement saines. La maladie occasionnée par l'eau de mer, est une sorte de cangrène qui se propage avec rapidité de proche en proche, et qu'on ne peut arrêter que par la suppression, jusqu'au vif, des parties qui en sont affectées.

Cependant, lorsque l'eau ne contient qu'une petite quantité de sel marin, elle peut être employée avec succès à quelques genres de cultures. Des expériences paraissent démontrer que, dans ce cas, elle est

propre aux prairies, qu'elle accélère la végétation des plantes dont elles sont composées, que le fourrage qu'elles produisent est de meilleure qualité et que les animaux qui en vivent ont la chair plus délicate et plus savoureuse. La réputation bien méritée qu'a la viande de moutons nourris sur des prairies salées, et celle dont jouit le beurre de Bretagne, produit par des vaches qui vivent dans des marais salants, confirment ces expériences. On n'est pas d'accord sur la quantité de sel que doit contenir l'eau pour la rendre fructueuse à l'arrosement des prairies. Les uns pensent que dix livres de sel par muid sont suffisantes, tandis que d'autres croient qu'on peut porter cette quantité jusqu'à vingt-quatre.

On n'est pas plus d'accord sur la nature de la terre à laquelle ces arrosemens doivent être plus particulièrement affectés ; ils doivent cependant agir fort différemment en raison de la qualité du terrain, et cette donnée nous manque ; heureusement elle n'est pas essentielle aux progrès de l'agriculture.

Propriétés des eaux minérales.

Sous cette dénomination sont comprises toutes les eaux qui, traversant des mines de différens métaux, s'imprègnent de leurs parties métalliques oxidées, et les charient avec elles. Toutes ces eaux sont nuisibles à la végétation, mais il en est de moins dangereuses les unes que les autres.

Les eaux ferrugineuses ne sont mal-faisantes qu'autant qu'elles sont surchargées d'oxide de fer, et lorsqu'elles n'en contiennent qu'une petite quantité, au

lieu d'être nuisibles, elles sont favorables à la végétation.

Mais les eaux qui contiennent les oxides des autres métaux, et particulièrement ceux de plomb et de cuivre, sont dangereuses pour presque tous les végétaux et elles occasionnent leur mort en très-peu de tems.

Propriété des eaux bourbeuses.

Quant aux eaux qui tiennent en suspension des parties terreuses ou animales, comme des limons et des sucs de fumiers, qui sont grasses et savoneuses, celles-ci sont très-favorables à la végétation, mais il convient de les administrer avec intelligence. Ces eaux bourbeuses répandues sur les feuilles, et les tiges des végétaux, bouchent leurs pores absorbans ou secrétoires, les empêchent de pomper dans l'atmosphère les gaz et les fluides qui leur sont nécessaires, en même tems qu'elles les privent de la faculté de se débarrasser des sucs surabondans que les végétaux renferment, dont la manne, le mastic, l'adragante offrent des exemples.

Les feuilles des plantes couvertes par des sédimens de cette nature, sont bientôt affectées d'une maladie que les agriculteurs ont nommée la rouille. Elle se distingue par des taches de couleur d'ocre qui sont dispersées sus les feuilles et sur les tiges des plantes annuelles. Son effet est de faire périr et tomber ces mêmes feuilles, et de priver par ce moyen les plantes, d'un organe qui est très-utile à leur existence.

Le remède à cette maladie, qui n'affecte guères que les prairies qui se trouvent inondées par des crues inattendues et tardives, c'est de faucher les plantes le plus près de terre possible. Les racines de ces végétaux imbibées par les eaux de l'inondation. qui est la plus ordinairement suivie de chaleurs (puisque c'est par des orages que sont occasionnées des crues d'eau), ne tardent pas à repousser. Leur végétation est d'autant plus active que la couche de terre a été couverte d'une plus grande quantité d'humus. Si on laisse sur pied ces fanages oblitérés et mourans ils ne profitent plus, et ne renvoyant pas à leurs racines les alimens qu'ils tirent de l'atmosphère ils dépérissent, et la prairie se détériore. De plus, le foin qui provient du fauchage de ces plantes viciées est mal-sain pour les bestiaux et leur occasionne des maladies qui deviennent souvent contagieuses.

Mais lorsqu'on répand sur la surface de la terre les eaux imprégnées d une grande quantité de limon et qu'elles y séjournent assez de tems pour l'y laisser déposer, il en résulte un grand avantage pour la fécondité des terres. C'est à des inondations périodiques et de cette nature, qu'est due la fertilité de l'Egypte et de tous les terrains inondés par de grands fleuves. Ils y apportent des contrées les plus éloignées des sédimens terreux, végétaux et animaux, qui, contenant du carbone dans une extrême division, excite les végétations les plus vigoureuses, les plus rapides et les plus productives.

Propriété des eaux composées.

Dans les jardins on compose des bouillons pour les arbres malades et pour ceux dont on veut hâter la floraison. Ils ne sont autre chose que des eaux bourbeuses imprégnées de différentes substances végétales et animales. Ceux destinées aux arbres qui ont la jaunisse qui poussent faiblement, et dont les jeunes pousses périssent, sont faits avec du jus de fumier des animaux de basse-cour. Dans un tonneau défoncé et rempli d'eau aux deux tiers, on met un sixième de bouze fraîche de vache, un douzième de fumier de mouton, et un douzième d'urine de bestiaux. Ces substances doivent être bien mélangées ensemble, et séjourner dans le tonneau, au plein soleil pendant huit à dix jours.

Lorsqu'on veut administrer le remède, on déchausse la surface des racines de l'arbre malade, on les arrose d'un seau ou deux, suivant la grosseur de l'arbre avec l'eau bourbeuse tirée du tonneau après qu'elle a été bien agitée. Cet arrosement doit avoir lieu dans le milieu du jour à l'heure la plus chaude et être répété trois ou quatre fois de deux en deux jours. A la dernière fois, on étend sur les racines le résidu qui se trouve au fond du tonneau, et l'on recouvre les racines avec la terre qui les couvrait précédemment.

Le bouillon qu'on emploie pour hâter la floraison des orangers, ne diffère de celui-ci qu'en ce qu'à la place d'un douzième d'urine de bestiaux, on met une égale quantité de poudrette bien consommée.

Il ne faut pas faire usage de ce remède pour des

arbres qui sont en bonne santé ; il en résulterait qu'activant encore leur végétation on l'épuiserait et on leur occasionnerait une maladie dangereuse.

Propriétés des eaux froides.

La température des eaux est encore une chose essentielle à observer pour rendre profitables les arrosemens.

Trop froides, c'est-à-dire au point qui précède leur congélation, puisqu'à un degré plus bas elles forment de la glace, elles arrêtent la végétation en rétrécissant les divers canaux par lesquels passent les fluides nécessaires à l'existence des plantes.

Propriétés des eaux chaudes.

Trop chaudes, elles peuvent brûler les racines ou distendre les fibres des végétaux et leur enlever l'élasticité nécessaire à leurs fonctions.

La meilleure est celle dont le degré de chaleur avoisine celui de l'atmosphère, dans laquelle vivent les plantes. C'est pourquoi il est indispensable de tenir toujours de l'eau en réserve dans les serres pour subvenir aux arrosemens pendant l'hyver, et de l'y laisser séjourner plusieurs heures avant que de s'en servir.

L'ÉCONOMIE RURALE EMBRASSE :

L'agriculture, l'éducation des bestiaux et insectes utiles, les arts économiques, l'architecture rurale, le commerce des produits agricoles.

Les champs se composent de la culture des plantes alimentaires, à fourages, employées dans les arts.

Les alimentaires se divisent en céréales du printems et d'automne ; en racines nourrissantes, bulbeuses et tubéreuses ; en semences hyvernales et printannières, et en gros légumes d'hyver et d'été.

Les fourages sont de pâturage ou de prairie, tant naturelles qu'artificielles. Dans les arts on employe

les oléifères,	les textiles,	les tinctoriales
Navette	Chanvre.	Gaude.
Pavot.	Lin.	Pastel.
Sésame.	Ortie.	Garance.
Lin.	Agavé.	Orcanette.
Soleil.	Pitte.	Safranum.
Chenevis.	Sparte.	Rhubarbe.
Ricin. etc.	etc.	etc.

Les côteaux renferment la culture des végétaux propres à former des grands vergers agrestes, produisant les fruits à manger qui viennent des cerisaies, chataigneraies et les vergers abandonnés à la nature. Enfin les fruits à cidre et à huile, qui sortent des quinconces de pommiers, poiriers, pruniers, cormiers, alisiers, etc. donnant du cidre, et les oliviers, amandiers et noyers donnant de l'huile.

Les massifs d'arbustes contiennent des fruits à vin, tels que les produisent les vignes en lignes, en planches ou en pièces, dont les espèces sont les morillons, mûriers, pineaux, bourguignons, grisette, rochelle, teinturier, négrier, mornain, muscades, gouais, gamé, cioutat, muscats, etc. Les fruits bons à manger se tirent des groseilleraies et des câpreries.

Les clôtures sont en haies de défenses ou en palistades, on y employe l'aubépine, le prunelier, le nerprun, l'argalou, etc.

Les bordures sont ou de chemins vicinaux, de grandes routes, ou d'avenues.

Pour les chemins vicinaux, on emploie les pommiers, poiriers, pruniers, mûriers, cormiers, azéroliers, etc.

Pour les grandes routes, l'orme, le fresne, le micocoulier, le plane, le sicomore, etc.

Pour les avenues, le maronnier d'inde, le platane, etc.

Les lisières de plantations, de clôtures de fossés et de canaux, sont formées de sureau, d'obier, de faux-acacia, etc. pour la clôture simple; d'osiers, de saules, de marceaux, de tamaris, etc. pour les fossés d'aulnes, de peupliers pour les canaux.

Bois de taillis de chauffage, tous les arbres indigênes, excepté les résineux; pour les arts, les châtaigniers sauvages.

Bois de futaye, homogênes : sumac, bourgêne, cytise des Alpes, chênes, sapins, epicias, etc. Les hétérogênes sont tous les grands arbres indigênes.

TROISIÈME DIVISION.

OPÉRATIONS DE CULTURE.

TROISIÈME SOUS-DIVISION.

Plantations.

Plants, jeunes, herbacés, plantes annuelles.

Les plantations ont pour but de conserver les espèces, et d'augmenter le nombre des individus de végétaux, soit pour l'utilité ou l'agrément.

On donne le nom de repiquage à l'opération de planter le jeune plant venu de semences de végétaux herbacés.

Cette opération a pour objet de favoriser la croissance de jeunes semis, levés, touffus, ou qui ont besoin de cette opération pour arriver à un degré de perfection qu'ils n'acquéreraient pas naturellement.

Tous les semis de plantes annuelles ne sont pas également propres à être répiqués. Il en est qu'il est plus avantageux de laisser croître et fructifier à la place où ils sont nés : tels que ceux des plantes à racines pivotantes et sans cheveiu latéral, comme les carottes, les panais, les pieds d'alouettes, les pavots, etc; d'autres qu'il faut repiquer très-jeunes, lorsqu'ils ontpris leur trois ou quatrième feuilles, tels que les laitues, les melons, les giroflées, etc. mais les jeunes semis qui sont de plantes domestiques ou de climats

analogues à la nature du nôtre, s'y repiquent de la manière suivante.

Sur un terrain labouré depuis quelques jours, et dont la terre a été plombée par une pluie ou un arrosement copieux, on trace des lignes à l'aide d'un cordeau, et dans toute la largeur de la planche ou du quarré qu'on se propose de planter. Ces lignes doivent être plus ou moins rapprochées en raison du but qu'on se propose dans la plantation et des dimensions des plantes. Si l'on repique des plantes destinées à rester en place jusqu'à la fin de leur végétation ou jusqu'à l'époque où elles doivent être employées dans les alimens, comme les diverses espèces de laitues, de chicorées, de romaines, etc, il convient d'éloigner les lignes d'environ deux décimètres les unes des autres.

Si le jeune plant n'est destiné qu'à rester en pépinière jusqu'à l'époque où devenu assez fort et marquant ses premières feuilles, il doit être levé en motte pour être mis en place, tels que les reines-marguerites, les œillets et roses d'Inde, les œillets de la Chine, etc, un décimètre de distance entre les lignes suffit. S'il est question de planter des plants de grandes plantes, comme des choux-pommes, des choux-fleurs, des cardons d'Espagne et autres de cette dimension, il convient de tirer les lignes à deux tiers et même à un mètre de distance les unes des autres. Le terrain ainsi disposé et tracé, on lève dans le semis le jeune plant destiné à être planté. Le plus sain et le plus vigoureux est le meilleur et doit être choisi de préférence. On le lève avec toutes ses ra-

cines, et pour cet effet on choisit un tems favorable où, la terre ne soit ni trop sèche ni trop humide, et où elle laisse aisément enlever les racines.

Ces racines, la plupart longues, grêles et sans consistance, ne peuvent rester de touteleur longueur; elles se ramasseraient en paquets ou se courberaient sur elles-mêmes lors du repiquage; il convient donc de les rogner. Pour les plantes rustiques, cette opération est peu dangereuse, elle consiste à prendre le plant à poignée et à rogner sa racine à 1, 2, 3 et jusqu'à 6 pouces du collet de la tige, suivant la nature du végétal et l'étendue de ses racines.

Cette opération n'est pas aussi dangereuse qu'on le croit au premier coup-d'œil, elle est même utile pour les plantes herbacées annuelles; toutes ces racines coupées en poussent une grande quantité d'autres qui, se répandant à la surface de la terre, augmentent considérablement les bouches nourricières des végétaux, et leur portent une augmentation de sucs qui tourne au profit de leur volume, de la beauté de leurs fleurs ou de la qualité de leur produit.

Mais il convient de choisir le moment le plus favorable à cette opération, et d'administrer au jeune repiquage la culture la plus convenable à sa reprise. Autant qu'il est possible il faut choisir un tems couvert, chaud et humide pour lever le jeune plant de son semis, n'en arracher que ce qu'on peut en planter dans un tiers de jour, le tenir à l'ombre et à l'abri du contact de l'air, jusqu'au moment de le planter; et lorsqu'on procède à sa plantation, il ne faut pas discontinuer jusqu'à ce qu'elle soit effectuée.

Cette plantation consiste à faire des trous avec un plantoir sur les lignes tracées précédemment et à des distances déterminées par le volume que doit occuper la plante dans son état parfait. On place à fur et à mesure qu'ils sont faits dans chacun de ces trous le jeune plant qu'on enterre aussi-tôt avec le même plantoir.

Immédiatement après la plantation, on arrose copieusement et avec l'arrosoir à pomme, toute la surface de la plante nouvellement plantée, cette opération se répète matin et soir dans les huit ou dix premiers jours du repiquage; après quoi le jeune plant étant repris on ne l'arrose que lorsqu'il en a besoin. Si dans les premiers jours, après le repiquage, il survenait des coups de soleil, susceptibles de brûler la jeune plantation, il conviendrait alors de la couvrir d'un très-léger lit de paille, ou mieux encore de paillassons à claire-voye, soutenus par des fourchettes.

Le repiquage des plantes herbacées annuelles, se fait pendant presque toute l'année dans les jardins légumiers et fleuristes. Il n'y a que le tems des gelées, celui des pluies trop abondantes et la trop grande sécheresse qui rendent cette opération impraticable.

A la campagne, on ne la pratique qu'au printems et à l'automne, soit pour la culture des gros légumes, des colsa, des tabacs, des chardons à bonetiers et autres plantes économiques.

Les repiquages des jeunes plants de plantes annuelles des Tropiques et de la Zône Torride, se font dans des pots que l'on place sur des couches et sous des chassis qu'on a soin d'ombrager des rayons du soleil, jus-

qu'à leur parfaite reprise. La préparation des racines du jeune plant de ces plantes et leur plantation sont les mêmes; toute la différence ne provient que de ce que les uns sont plantés en pleine terre, et les autres dans des pots ou sur des couches.

Plantation des plantes vivaces.

Les repiquages des jeunes plants de plantes vivaces herbacées ne diffère que très-peu de celui des plantes annuelles. Les racines sont taillées de la même manière lorsqu'elles ne sont que fibreuses) on les plante également par quarrés ou par planches; mais les distances auxquelles il convient de les planter, lorsque ces plants sont destinés à rester en place où on les met, doivent être en général plus considérables que celles qu'on donne aux plantes annuelles. Il en est, telles que les diverses espèces de rhubarbes, les sylphinus, les hélianthus et autres grandes plantes qui doivent être placées à un mètre les unes des autres, tandis que les plus petites n'ont besoin d'être distanciées que de deux décimètres, et les intermédiaires d'environ un demi mètre. C'est au cultivateur à connaître le volume de ses plantes dans leur état parfait, et à leur proportionner l'étendue du terrain qui leur est nécessaire.

Il convient aussi de donner à cette division de végétaux, un terrain plus profond et plus substantiel qu'à celui des plantes annuelles.

Si deux ou trois décimètres de profondeur suffisent ordinairement pour des plantes annuelles, il en

faut au moins le double pour les végétaux vivaces, tels que les mandragores, quelques espèces de rhubarbes, de berces, de férules et autres dont les racines s'enfoncent à plus d'un mètre de profondeur et ont jusqu'à trois décimètres de diamètre.

De plus, leurs racines étant en général plus fortes et plus charnues, il est utile qu'elles soient plantées dans une terre plus forte et plus ferme que les plantes annuelles qui ont pour l'ordinaire un chevelu tendre et délié.

Plantations de jeunes plants de végétaux ligneux, en place.

Les grands arbres destinés à former des forêts doivent être versés en place. La futaye en devient plus solidement fixée à la terre, plus belle, plus vigoureuse, les arbres en sont plus sains, vivent plus long-tems, et le bois en est de meilleure qualité.

Tous ces avantages proviennent de ce que les arbres ont conservé leur pivot qui, descendant en terre à une grande profondeur, les affermit contre les efforts des vents, et va chercher au loin une nourriture qui se repartit avec plus d'abondance dans toute l'économie végétale, et y porte la santé et la vigueur.

Par une autre raison encore : les arbres qui ont pris naissance sur un sol y sont bien plus naturalisés que ceux des pépinières ; c'est le procédé qu'emploie la nature pour la reproduction de ces grands végétaux. Les graines transportées par les vents, semées par les oiseaux ou conduits par les eaux, lè-

vent lorsque les circonstances leur sont favorables ; leurs pivots s'eufoncent à une grande profondeur, tandis que la cîme des arbres s'élève dans le ciel. C'est en imitant les procédés de la nature que nous parviendrons au degré de perfection qu'il nous est permis d'atteiudre. Il faut donc semer en place les graines des arbres destinés à former des futaies.

Mais lorsque par quelques circonstances particulières, ce procédé ne peut être mis en usage, il faut choisir celui qui s'en approche davantage ; les graines germantes qui ont été stratifiées pendant l'hyver, telles que les glands de chêne, de rouvre, les frênes, les chataignes, etc, ponr les départemens septentrionaux, ceux d'Yeuse, de Liège pour les départemens méridionaux, etc, peuvent remplir cet objet. Ils exigent peut-être un peu plus de précautions pour être mis en terre ; mais la réussite doit dédommager de ces soins.

Enfin si ce moyen ne pouvait être mis en pratique, il reste la ressource des jeunes plants. Mais au moins faut-il choisir ceux qui ont les racines les plus longues, les plus saines, les plus vives, et ne les pas écourter avec autant de rigidité qu'on le pratique ordinairement. Il faut prendre soin de ne les pas meurtirr, écorcher ou déchirer, comme cela se pratique trop souvent ; de les préserver du contact de l'air, et sur-tout de la gelée, depuis le moment de leur arrachage jusqu'à celui de leur plantation.

Quant aux tiges de ces jeunes plants, comme elles doivent être rabatues à rez terre et quelquefois à plusieurs reprises, il importe peu qu'elles soient droites et

de belle venue, pourvu qu'elles soient saines et vigoureuses.

Le choix de l'espèce d'arbre qui convient au terrain ayant été fait, et le sol ayant été disposé, on procède à la plantation. Une charrue légère à soc, sans coûtre ni versoirs, dirigée par des jalons, trace les lignes longitudinales, tandis que d'autres lignes coupant celles-ci à angles droits établissent les transversales. Chaque point de section, marque la place que doivent occuper les arbres; des ouvriers y pratiquent des fossettes plus ou moins étendues, suivant la nature du sol et celle des jeunes plants. Viennent ensuite les planteurs qui, s'alignant sur les portions de lignes existantes placent aux points de section la racine des arbres et les y enterrent. Les distances auxquelles doivent être placés les arbres en place varient suivant la nature des arbres, celle du terrain qui leur est destiné et le but de la plantation. Si l'on a le projet de planter un bois taillis et que le terrain soit de médiocre qualité, on plante les jeunes plants à cinq pieds de distance en quarré les uns des autres. Si au contraire le terrain est riche et profond, on les écarte les uns des autres de six pieds. S'il s'agit de faire une plantation dont on se propose de laisser croître les arbres en futaie, on plante les individus à cinq pieds de distance. Vers la dixième ou quinzième année, lorsque les arbres commencent à se nuire, on en coupe un entre deux et dans tous les sens, les arbres se trouvent alors à dix pieds de distance. Vers la vingt-cinq ou trentième année on abat encore les individus intermédiaires, alors les arbres se trouvent

espacés à vingt pieds et ils peuvent exister ainsi jusqu'à l'époque de la coupe de la futaie.

Il est beaucoup d'autres méthodes de planter les taillis et les forêts, qui sont pratiquées dans différens pays, mais nous avons cru devoir nous attacher à celle qui nous a paru la plus perfectionnée. Nous émettrons nos regrets sur ce qu'on fait aussi peu d'usage d'arbres étrangers pour la plantation des forêts. Il en existe cependant plusieurs centaines d'espèces différentes, qui sont arrivées chez nous au dernier degré de naturalisation, et qui pourraient être employées avec succès à fertiliser des terrains qui sont abandonnés comme stériles. Nous aurons occasion de revenir sur cet objet important.

On plante encore, en place, les jeunes plants d'arbres destinés à faire des haies, des palissades et des massifs. L'arrachage de ceux ci n'exige pas d'être aussi soigné que celui des jeunes plants destinés à produire des futaies. On les choisit ordinairement parmi des individus de deux, trois et quatre ans, venns de semences. Ce sont des aubépines, des pruniers épineux, des ormilles, des charmes, des érables champêtres, de troënes et autres arbres et arbustes de cette nature. Ceux destinés à faire des haies se plantent dans des rigoles formées par l'enlèvement de terre de la profondeur d'un fer de bêche. On coupe le pivot au jeune plant et on le rabat de trois à six pouces hors de terre. Les individus sont rapprochés les uns des autres, depuis trois pouces jusqu'à cinq; et dressés sur la même ligne.

Les plantes propres à former des palissades dans les

jardins, se plantent plus fortes, et on les rabat à la hauteur de quinze à vingt pouces, et même plus haut encore lorsqu'on veut jouir plus promptement, que les plants sont plus forts et le terrain d'une bonne nature. On plante aussi en rigoles par lignes, et entre trois et sept pouces de distance.

Les massifs de plantations se forment dans les jardins avec toutes sortes d'arbres, arbrisseaux et arbustes. La manière dont on les plante dans ce moment est vraiment désastreuse, coûte beaucoup, ne produit qu'une courte jouissance, et occasionne beaucoup de regrets par la suite. On plante pêle-mêle des individus d'espèces différentes, mais de même âge, dont les uns sont destinés à devenir de grands arbres, tandis que les autres ne sont que des arbustes; tous sont placés à une distance qui est souvent moindre de quatre pieds; les deux ou trois premières années, ces arbres vivent bien ensemble, le massif est garni; et le coup-d'œil est satisfait. Mais bientôt les plus vigoureux s'emparent du terrain, étouffent les autres, la plantation va toujours en dépérissant, et la jouissance est perdue. Pour faire des plantations de cette espèce, qui soient agréables et qui procurent des jouissances durables, il convient que les jeunes plants destinés à devenir de grands arbres, soient plantés à quinze ou vingt pieds de distance les uns des autres; les arbrisseaux de huit à dix, et les arbustes à environ trois pieds. De plus, il faut que les plus grands arbres soient placés dans l'intérieur du massif, et les plus petits par gradation sur les lisières. Que, pour garnir le terrain dans la jeunesse de la plantation, on

plante, si l'on veut, dans les intervalles les plus grands des touffes de lilas, de troëne et autres arbrisseaux qui ne craignent pas beaucoup l'ombrage, la chose est aisée et n'a pas un grand inconvénient; les grands arbres prenant le dessus, étoufferont les autres et l'on jouira au moins du port et de l'ombrage des premiers.

Lorsqu'on plante des massifs de bosquets d'une seule essence d'arbres, comme le jeune plant est de même âge, qu'il croît ensemble, et que sa crue est la même, l'inconvénient annoncé ci-dessus n'a pas lieu, et l'on peut planter les sujets à peu de distance, comme de dix huit à vingt-cinq pouces. Mais ces plantations n'offrent aucune beauté de détail, et qui a vu un des arbres du massif les a tous vus. L'objet essentiel, celui qui captive les regards, la variété, l'ame des jardins est perdue pour la jouissance. Mais il est de ces massifs homogênes qui sont tolérés, même dans les jardins de goût, ce sont ceux destinés à soutenir les terres des talus rapides, et à la couvrir de verdure, On emploie, à cet usage, le troëne, l'ormille, les jasnimoïdes et autres de cette nature. Les plants de ces arbrisseaux peuvent être plantés à six pouces de distance les uns des autres, et rabatus à un pouce ou deux au-dessus du niveau de la terre. Etant tondus chaque année, et le plus près possible, ils remplissent parfaitement le but qu'on se propose. On peut voir, dans le jardin du Muséum, plusieurs de ces massifs, dont l'un planté en ormille depuis plus de quinze ans, offre un tapis serré qui recouvre une pente rapide, exposée au soleil le plus ardent.

Les gazons qui avaient été semés et plaqués sur cette pente, n'ayant pas trouvé le degré d'humidité qui leur est nécessaire et la nature du terrain qui leur est convenable, sont morts successivement.

Végétaux ligneux en pépinière.

Les jeunes plants destinés à être plantés en pépinière, exigent un traitement un peu différent de celui qu'on donne aux autres plants.

Etant destinés à rester en pépinières jusqu'à ce qu'ils soientassez forts pour être transplantés à leur destination, on les plante par lignes dont on forme des planches ou des quarrés, suivant le besoin et la nature des arbres.

Les plants de grands arbres propres à former des allées, border des routes, faire des quinconces et composer des massifs de plantations, sont plantés par lignes et en quarrés. Les lignes doivent être distantes entr'elles, depuis quinze jusqu'à trente pouces, suivant le plus ou moins d'étendue qu'occupent les arbres pendant qu'ils doivent rester en pépinière, et sur-tout en raison de la place qui est nécessaire pour arracher leurs racines lorsqu'il s'agira de leur transplantation.

Les arbustes et arbrisseaux se plantent aussi par lignes, et en planches d'environ cinq pieds de largeur, séparés par des sentiers auxquels on donne ordinairement quinze pouces de large. En raison de leur force et du tems que les jeunes plants doivent rester en terre, on les espace dans les lignes depuis six jusqu'à quinze pouces les uns des autres.

On a coutume de couper le pivot aux jeunes plants destinés à être mis en pépinière, et de leur tailler les racines latérales. Cette pratique est sans inconvéniens pour la sûreté de la reprise des sujets, lorsqu'elle est faite avec modération, et elle a même un bon effet pour la réussite de jeunes arbres lors de leur transplantation, le pivot ayant été coupé et remplacé par des racines divergentes qui ont une tendance à s'enfoncer en terre, mais qui, n'ayant pas la force du pivot, prennent une direction différente : les racines latérales qui ont été taillées, se bifurquent, se ramifient et donnent naissance à une grande quantité de chevelu. Toutes ces racines et chevelu augmentent les bouches nourricières du jeune arbre, et le font croître plus vigoureusement : premier avantage. Le second n'est pas moins important : lorsqu'il s'agit de lever le jeune arbre de la pépinière pour le transporter à sa destination, se trouvant muni d'un grand nombre de racines et de chevelu, il se lève mieux et sa reprise en est plus assurée que celle d'un sujet dont les racines n'auraient pas été taillées de cette manière. En général, il ne faut pas couper la tête aux jeunes plants de grands arbres qu'on plante en pépinière, mais bien la laisser de toute sa longueur. Il convient seulement d'arrêter les branches latérales pour diminuer la charge du jeune arbre et laisser moins de prise au vent.

Quant aux arbustes, arbrisseaux et sous-arbrisseaux qui n'ont point de tige déterminée, il convient de les tailler, et de rabattre leurs tiges en proportion de la quantité de leurs racines, sur-tout de l'état dans

lequel elles se trouvent ; si les racines sont fraîches et abondantes, et qu'on plante en bonne saison, on taille les tiges plus longues. Si au contraire les racines sont en petit nombre, qu'elles ayent langui et que la saison soit avancée, il convient de tailler très-court, comme à quatre ou cinq pouces hors de terre.

La saison la plus favorable à la reprise des jeunes plants de grands arbres que l'on plante en pépinière, est la fin de l'automne, dans les terres légères et les climats chauds. Il est plus convenable de ne planter qu'à la fin de l'hiver, dans les terres fortes, aquatiques et dans les pays septentrionaux. Cependant, ces époques varient en raison de la nature des arbres, du degré d'humidité des terrains et de plusieurs autres circonstances locales. Il est plus exact de dire qu'on peut planter ce genre d'arbres depuis l'époque où ils ont quitté leurs feuilles jusqu'à celle où les boutons sont sur le point de se développer et de pousser leurs nouvelles feuilles. Quant à la qualité du terrain, qui convient à ce genre de plantation, on ne peut la déterminer, parce qu'elle doit varier en raison de la nature des arbres qu'il doit recevoir. Mais il doit être essentiellement meuble, perméable aux racines, sans de trop grosses pierres, et avoir au moins un mètre de profondeur. Il doit être défendu des bestiaux et sur-tout du gibier, qui peut occasionner des dommages irréparables aux jeunes arbres.

Sauvageons.

Les sauvageons sont destinés plus particulièrement

à recevoir les greffes de variétés qui ne se multiplient sûrement que de cette manière ; on les greffe d'espèces plus rares et plus délicates qu'ils ne sont eux-mêmes. On se procure les sauvageons de deux manières ; savoir : en les obtenant de Semis, ou en les arrachant dans les bois. Ceux qu'on possède de Semis étant bien-venant et vigoureux, doivent être plantés comme les jeunes arbres qu'on élève en pépinière. Toute la différence consiste à les planter plus près les uns des autres pour économiser le terrain, particulièrement les espèces destinées à recevoir les greffes d'arbres fruitiers. Ces individus ne devant pas rester aussi long-tems dans la pépinière que les arbres d'alignement, et n'ayant pas un volume aussi étendu, doivent occuper moins de place. Quant aux sauvageons tirés des bois, ils exigent un traitement particulier. La plupart de ces sujets, venus de graines levées en mauvais terrain, pris sur couche, ou obtenus de drageons, et le plus souvent mal arrachés, ont de fort mauvaises racines et des tiges tortues et mal venantes. Il convient de couper toutes les racines contuses et déchirées, de supprimer les pivots, de racourcir les racines latérales à une juste longueur qui doit être un peu moindre que celle de la partie du pivot qui a été conservée, et enfin de couper tout le chevelu qui se trouve desséché et mort. Quant aux tiges, toutes celles qui ne sont pas pourvues de bonnes racines et en quantité suffisante, doivent être rabatues à un pouce ou deux de la terre. Celles qui, au contraire, sont munies de racines vives, abondantes et saines, peuvent être conservées plus

élevées, et servir lorsqu'elles sont droites et vigoureuses à recevoir les greffes d'arbres propres à former des demi-tiges ou des tiges.

Ces sauvageons se plantent par lignes, au plantoir ou à la bêche, suivant leur grosseur et l'étendue de leurs racines. On les espace d'après les dimensions qu'ils doivent acquérir dans la pépinière, et on leur donne la nature de terrain qui leur convient.

La saison qui convient mieux à la réussite de ces sauvageons, est la fin de l'automne, lorsque la terre n'est pas trop boueuse.

C'est en général une mauvaise acquisition que celle des sauvageons arrachés dans les bois, tel bon marché qu'ils soient; ils coûtent plus cher que ceux qu'on acquiert dans les pépinières, à cause du peu de réussite à la reprise, et de la difficulté de les greffer avec succès.

Transplantation des jeunes arbres qui se dépouillent et sont propres à faire des arbres de ligne.

Cette sorte d'arbres ayant déjà éprouvé une plantation en sortant du semis pour être mise en pépinière, et comme à cette époque on a coupé le pivot des jeunes plants et racourci les racines latérales, il est peu de chose à faire aux racines lors de la transplantation des jeunes arbres de la pépinière, à la place qu'ils doivent occuper définitivement. Si ces arbres étaient déplantés avec précaution, que leurs racines fussent entières, il suffirait de rafraîchir leur extrémité, mais la promptitude et la mal-adresse avec

laquelle on les arrache souvent, oblige à deux opérations également nuisibles à la santé des arbres et à la jouissance des planteurs. La première de ces opérations est d'habiller les racines ; elle consiste à couper jusqu'au vif les racines qui ont été éclatées, déchirées ou meurtries lors de l'arrachage, et comme on veut de la simétrie par-tout, même lorsqu'elle est nuisible, une racine qu'on a été forcé de rogner d'un côté de l'arbre, parce qu'elle avait quelques vices qui en nécessitaient la suppression, oblige de rogner les racines saines qui lui sont opposées, à la même longueur ; il en résulte que les racines ainsi raccourcies outre-mesure, n'étant pas suffisamment étendues pour solidifier l'arbre à la place qu'il occupe, et sur-tout ne pouvant suffire à procurer aux branches la nourriture qui leur est nécessaire, on est obligé de les couper. Cette seconde opération, suite indispensable de la première, n'est pas moins désavantageuse. On coupe les branches en proportion de ce qu'on a été les racines, et quelquefois même on n'en laisse aucune. Ce n'est pas tout, non content de supprimer les branches, on coupe souvent la tête même des arbres : ce principe est si généralement reçu chez un grand nombre de cultivateurs, qu'il est passé en proverbe que, « si un jardinier plantait son père, il voudrait qu'il lui coupât la tête et les pieds ». Les résultats, quoique différens, n'en sont pas moins sensibles aux végétaux qui sont soumis à cette cruelle opération. Un arbre dont on a écourté les racines et coupé la tête, pousse avec plus de vigueur les premières années de sa plantation, que ceux qu'on a

plantés

plantés avec leur tête, mais il en résulte presque toujours une maladie qui abrège la durée de sa vie, diminue la valeur de son bois et dénature son port. Cette maladie est ce qu'on nomme ordinairement la goutière, espèce de carie qui décompose le cœur du bois; elle est occasionnée par l'infiltration des eaux pluviales à travers les gerçures qui se forment immanquablement sur la plaie que laisse la coupure de la tête de l'arbre; ces eaux non élaborées, par les vaisseaux séveux, s'introduisent dans la moëlle de l'arbre, la corrompent, la moëlle viciée corrode les couches ligneuses qui l'environnent et de proche en proche, et par succession de tems, tout l'intérieur d'un arbre se pourrit. Cette maladie fait des progrès bien plus rapides sur les arbres qu'on étête périodiquement, tels que les ormes, les frênes, les chênes, les mûriers, et sur-tout les saules. Elle n'en existe pas moins dans les arbres qui n'ont été étêtés qu'une seule fois, à moins qu'ils n'ayent été plantés très-jeunes. Pour remédier à cet inconvénient très-grave, et que les partisans de cette manière de planter ne peuvent pas se dissimuler, ils ont la précaution de tailler la plaie en biseau, c'est à-dire de la rendre presque perpendiculaire à l'horison, ou au moins de lui faire former un angle de 60 à 70 degrés; de plus, ils orientent cette plaie du côté du nord, pour qu'elle soit moins exposée au soleil; et enfin il en est d'autres qui couvrent cette playe d'onguent de St.-Fiacre, et même d'une composition de cire et de poix. (Voyez la composition de W. Forsyth). Que de soins on se donne pour couvrir une mauvaise

opération, et souvent sans obtenir la réussite qu'on desire. Pourquoi ne pas employer un moyen plus simple et plus naturel et dont les expériences ont donné les résultats les plus satisfaisans. Tous les arbres d'alignement plantés dans les jardins du Muséum depuis 30 ans au nombre de 25 milliers d'individus et de plus de 300 espèces ou variétés différentes, tant indigènes qu'étrangers, l'ont été avec leur tête et la plus grande partie de racines possibles. Le procédé qu'on a employé est très-simple et fondé sur les principes de la physique. D'abord le déplantage des arbres dans les pépinières a été soigné. Les racines ont éte enlevées avec précaution pour qu'elles ne fussent pas éclatées, déchirées et meurtries. On les a obtenues dans leur plus grande longueur. Leur transport a suivi l'arrachage, et a été fait avec les précautions requises pour éviter l'inconvénient de les entasser dans les voitures qui les apportaient, et de froisser ou d'éclater leurs racines. Arrivés à leur destination ils ont été plantés aprés une légère taille de l'extrémité des racines cassées, tout le chevelu vif qui se trouvait sur les racines a été conservé, mais simplement rafraîchi par son extrémité. Les têtes des arbres ont été religieusement conservées, et l'on s'est permis seulement de tailler les branches latérales pour décharger les racines d'un entretien de sève qu'elles eussent eu de la difficulté à fournir, et pour empêcher les vents d'avoir trop de prise sur les arbres; les trous et souvent les tranchées, destinés à les recevoir, avaient été ouverts long-tems d'avance, afin que les terres exposées à l'air, à la pluie et au soleil fussent élaborées convenablement. Enfin lors de la plantation, les

racines ont été mises dans leur position naturelle ; recouvertes de terre-meuble, garnies avec soin pour ne laisser aucun vuide entr'elles, ensuite plombées pour les bien assujettir, et enfin arrosées suivant le besoin. C'est ainsi qu'ont été plantés les arbres des grandes allées du nouveau terrain du jardin du Muséum, quoique ces arbres eussent alors des tiges de 6 à 8 pouces de diamètre sur une hauteur de plus de 18 pieds, il n'en est pas mort un seul, et ils sont après quinze ans de plantation de la plus belle venue et de la plus grande vigueur. Ce procédé, sans doute, est plus dispendieux que celui qu'on emploie ordinairement. Il offre une augmentation de dépense pour l'arrachage, pour le transport, et sur-tout pour la confection de tranchées longitudinales, au lieu de trous; mais si l'on fait attention d'une part à la grande quantité d'arbres qu'on est obligé de remplacer les trois ou quatre premières années qui suivent la plantation faite par le procédé ordinaire, il se trouvera en résultat qu'il est plus cher que l'autre, et d'une autre part quelle perte ne fait-il pas éprouver pour la jouissance et le retard du produit; ainsi tout considéré, il y a profit et agrément de planter chèrement; perte et dégoût à planter à bon marché.

Les arbres s'alignent et se plantent depuis dix jusqu'à trente pieds de distance les uns des autres suivant leur nature, les plus grands ou ceux qui croissent de soixante à cent-vingt pieds de haut peuvent être plantés à trente pieds, les moyens arbres dont la croissance est de trente à soixante pieds ont besoin d'être distans entr'eux de vingt pieds. Enfin les pe-

tits arbres qui s'élèvent au-dessus de 15 pieds jusqu'à 30, peuvent être plantés à 10 pieds. On sait très-bien, sans qu'il soit besoin de le dire, que la nature du terrain et celle des arbres doivent apporter des différences dans ces dimensions et qu'elles ne doivent servir que de bases approximatives. Quant à la qualité du terrain qui convient aux arbres d'alignement, elle doit être aussi variée que la faculté qu'ont ces mêmes arbres, de croître et d'affectionner certains terrains de préférence aux autres. Cependant on peut diviser les arbres en trois grandes classes. Ceux de montagnes, ceux de plaines, et ceux de marais. Voilà des premiers indices qui indiquent la localité qui leur est la plus convenable, l'expérience et l'observation indiquent le reste. S'il est nécessaire à la réussite des jeunes plants d'être plantés avant l'hiver daus les terrains secs et sous un climat chaud, et c'est sur-tout pour les arbres d'alignement que cette précaution est indispensable, il n'y a que les cas d'infiltration d'eau ou de submersiou dans un terrain, qui puissent la rendre nuisible dans les pays septentrionaux.

T.ansplantation des jeunes arbres de tige.

On appelle arbre à tige dans les pépinières, les arbres fruitiers qui ont été greffés depuis 5 pieds jusqu'à 8 audessus du niveau de la terre. Ces arbres sont destinés, soit à garnir les parties supérieures des espaliers élevés, soit à former des plein-vents, ou à composer des vergers. La taille des racines de ces arbres qui ont été élevés en pépinière doit être la même que celle qu'on pratique pour les arbres d'alignement, même précaution dans l'arrachage, dans

les soins qu'on doit prendre de conserver toutes les racines saines et le chevelu vivant. Mais comme ces arbres sont destinés à former des espaliers, il convient de rabattre les greffes, quelques pouces au-dessus du sujet, à l'effet de déterminer la croissance de bourgeons latéraux qui puissent être palissés le long des murs contre lesquels ils sont plantés. Quant à la plantation de ces arbres, elle n'a rien de particulier. On observera seulement que si le terrain est de mauvaise nature, au lieu de se contenter de faire des trous pour les recevoir, il est plus sûr de faire des tranchées dans toute la longueur des espaliers, lorsqu'il s'agit de les planter en entier, d'en extraire les mauvaises terres et de les remplacer par d'autres de meilleure qualité. Les soins de la plantation, l'époque la plus convenable à leur réussite, sont les mêmes que pour les autres sortes d'arbres.

Arbres de demi-tiges

Les pépiniéristes donnent ce nom à des arbres fruitiers greffés à environ trois pieds et demi de terre. Ils sont destinés à garnir le milieu des espaliers qui ont plus de dix pieds d'élévation. On en forme aussi des buissons sur les bordures des quarrés de potagers. Ces arbres se plantent le long des espaliers entre les arbres à tige et à la distance de huit à douze pieds suivant les espèces et la qualité du terrain. On les rabat à deux ou trois pouces au-dessus de la greffe, pour leur faire pousser des branches latérales qui puissent être palissées le long du mur. L'on aban.

donne l'usage où l'on était ci-devant de planter les demi-tiges entre les arbres à tiges pour former des espaliers. On a reconnu qu'étant obligé de tailler ceux-ci très-courts pour les circonscrire dans la hauteur du mur, ils s'emportaient en gourmands et ne produisaient que très-peu de fruit. On a relégué les tiges en plein vent ou dans les vergers et l'on ne compose plus les espaliers que de demi-tiges et de nains. La taille des racines et les soins de leur plantations sont les mêmes que pour les autres arbres.

Arbres nains.

On nomme arbres nains, ceux qui ont été greffés à rez-terre sur des sauvageons d'espèce particulière qui ne permettent pas aux greffes de s'élever plus haut que des sous-arbrisseaux. Les arbres nains sont employés dans les jardins, à garnir la base des espaliers, à former des contre-espaliers, à faire des éventails et des buissons. On plante ces arbres de la même manière que les autres; il n'y a que leur espacement qui soit différent. Lorsqu'on en forme des espaliers, on les place entre les demi-tiges, à la distance de cinq à dix pieds, suivant leur nature plus ou moins vigoureuse. Destinés à former des éventails ou des contre-espaliers, on les rapproche un peu davantage. Si l'on en fait des buissons, ils peuvent être espacés à quatre pieds les uns des autres. En les plantant, on leur coupe la tête à deux ou trois pouces au-dessus de la greffe, pour leur faire pousser de jeunes branches qu'on dirige dans le sens convenable à ses projets.

Arbres en éventails.

Ceux-ci sont des arbres greffés à rez-terre, dont les branches sont disposées latéralement; on s'en sert pour border les quarrés des potagers, pour former les contre-espaliers. Lors de leur plantation, on rabat leur tête à un pied ou dix huit pouces de haut, et l'on supprime toutes les branches du devant et du derrière de l'arbre, pour ne laisser que celles qui se trouvent des deux côtés latéraux. On racourcit celles-ci à six ou huit pouces de la tige principale. C'est ordinairement dans le genre des pommiers et des poiriers que sont tirés les arbres dont sont formés les éventails.

Arbres en buisson.

Les buissons, en terme de pépiniéristes, sont des arbres greffés très-près de terre, dont on dirige les branches circulairement en les évasant de manière à ce qu'elles forment un vase ou un cône renversé dans leur milieu. On borde les grands quarrés de potagers avec des arbres fruitiers disposés de cette manière. Si ces arbres qui, la plupart, sont des pommiers et des poiriers, sont greffés sur francs, il convient de les espacer à huit ou dix pieds les uns des autres. S'ils sont greffés sur des espèces naines, on les rapproche de quatre à six pieds.

Arbres en quenouille.

Ceux-ci sont des arbres fruitiers greffés près de la

terre, dont on pince successivement la tige principale, afin de lui faire produire une grande quantité de branches latérales, et dans toute sa circonférence. Leur réunion forme une quenouille ou un fût de colonne.

Ces arbres se plantent en général à six ou huit pieds de distance les uns des autres, et sont ordinairement très-productifs. On en peut voir des exemples dans l'école des arbres fruitiers du Muséum.

Ce qui a été dit pour la plantation et la préparation des racines des jeunes arbres de tiges, convient aussi à cette division.

Arbres résineux.

La plantation de cette classe d'arbres intéressante, offre des différences remarquables, et qui méritent attention.

D'abord, toute taille de quelqu'espèce qu'elle soit, est nuisible et doit être soigneusement évitée. Il ne faut couper ni racines, ni branches, et respecter surtout les têtes de ces arbres. Le moment favorable à leur plantation n'est pas le même pour cette classe de végétaux que pour les autres arbres qui perdent leurs feuilles l'hiver. Les autres se plantent lorsque la sève est en repos, et qu'ils sont dans l'inaction; ceux-ci au contraire ont besoin d'être en commencement de végétation, pour être transplantés avec succès.

On plante les arbres résineux à deux époques différentes de l'année; lors de la sève d'automne et à celle du printems. L'époque la plus favorable est

celle où les arbres ont commencé à développer leurs bourgeons d'environ un pouce de long. On les lève en motte, autant qu'il est possible, et si le lieu de la plantation est éloigné de plus d'un jour de chemin de la pépinière, on les plante dans des mannequins avec lesquels on les met en terre à la place qui leur est destinée.

Il convient de les lever de la pépinière avec toutes leurs racines, et s'il en est qui ne soient pas garnies de terre, au lieu de les couper, il faut les conserver soigneusement et les étendre en les plantant dans la position où elles étaient.

Il ne faut pas que les jeunes arbres que l'on transplante soient trop âgés ni trop forts, leur réussite n'est bien assurée que lorsqu'ils ont passé leur huitième année, et qu'ils n'excèdent pas dix pieds de haut. Dès qu'ils sont plantés à demeure, il est utile d'assujettir leurs tiges à de forts tuteurs, qui les empêchent d'être ébranlés par les vents.* Sans cette précaution, on en perdrait beaucoup, parce que les mouvemens que les vents font faire aux arbres, occasionnent la rupture des aiguilles que poussent les racines, et cette rupture répétée à différentes reprises, fait périr les arbres.

On plante aussi les arbres résineux à racines nues ou sans mottes, mais lorsqu'ils sont très jeunes, en sortant du semis pour être mis en pépinière. Dans ce cas, il est indispensable de conserver les racines de toute leur longeur, et de les abriter soigneusement du contact de l'air. On les enveloppe ordinairement de mousse fraîche, qui remplit parfaite-

ment cet objet. Si l'on laissait ces racines à l'air, l'humidité qu'elles renferment serait bientôt absorbée, et elles deviendraient sèches et cassantes. La difficulté qu'ont ces arbres à reprendre lors de leur transplantation qu'on voulait toujours assimiler à celle des arbres qui se dépouillent de leur feuillage, et qu'on exécutait dans le même tems, avait fait imaginer le moyen de les planter dans des pots. On plantait le jeune plant dans des vases plus ou moins grands, et comme le pivot de ces arbres est généralement assez long pour ne le pas couper, on le contournait au fond du pot. Les jeunes arbres étaient ensuite plantés dans une platte-bande au nord avec leurs vases ; pendant les trois ou quatre premières années, on les transvasait dans de plus grands vases, et ensuite on les mettait en pleine terre pour finir leur tems de pépinière. Ce procédé est encore pratiqué pour des espèces rares et délicates, et il mérite d'être suivi, remplissant parfaitement son objet.

Lorsqu'on fait voyager des arbres résineux à une grande distance, qu'ils sont de quatre à cinq pieds de haut, et qu'il serait trop dispendieux de les faire venir en mottes, on emploie un moyen peu connu et qui nous a parfaitement réussi. Avant que d'arracher les arbres dans la pépinière, on prépare dans un baquet un mélange de terre limoneuse, de bouze de vache et d'eau, formant une bouillie ni trop liquide ni trop épaisse. A fur et à mesure qu'on arrache les arbres, on trempe leurs racines jusqu'au collet dans le mélange. On les laisse ressuyer un peu à l'air pour que l'amalgame se colle bien sur les racines, après quoi on les trempe une seconde fois dans le même

mélange, on les laisse ressuyer encore, et on les trempe de nouveau. Au moyen de ces trois immersions successives, il s'établit sur les racines et le chevelu même, une croûte d'amalgame épaisse qui les préserve du contact de l'air, les tient fraîches et en bon état. Lors de la plantation de ces arbres en place, la composition se délayant par la fraîcheur de la terre, fournit aux jeunes racines un humus végétatif qui ne contribue pas peu à leur reprise et à leur vigueur. Treize pins maritimes, préparés de cette manière, qui ont été onze jours en route, ont été plantés dans le jardin de la butte du Muséum, où ils ont parfaitement repris et sont en pleine vigueur après quinze ans de plantation. On peut employer ce moyen pour beaucoup d'arbres délicats d'une reprise difficile, il ne peut qu'être efficace.

La distance à laquelle on plante ces arbres, ainsi que la nature du terrain, l'exposition et la situation qui leur convient, varie suivant les différentes espèces. Il en est qui aiment les terrains argilleux et aquatiques, d'autres qui préfèrent les sols sabloneux et secs, quelques autres qui vivent sur les hautes montagnes, et d'autres dans les marais fangeux. Leur taille varie aussi, depuis celle de l'arbuste jusqu'au plus grand arbre. C'est au cultivateur à prendre les renseignemens nécessaires sur leurs habitudes et leurs ports, pour les placer convenablement.

Dans les cultures en grand, il est plus avantageux, sous tous les rapports, de semer certaines espèces d'arbres résineux en place, que de les planter. Nous aurons occasion de traiter cet objet.

Transplantation des arbres toujours verds.

Les arbres qui conservent leur feuillage toute l'année sans être résineux, tels que les houx, les lauriers, les padus, les phyllirea, les alaternes, etc. sont d'une reprise difficile à la transplantation. C'est pour cette raison qu'on les élève presque tous dans des pots, et qu'on plante leurs racines avec la motte de terre qui les environne. Lorsque ces arbres ont été élevés dans des pots, on peut les planter toute l'année, excepté pendant le tems des gelées. S'ils ont été élevés en pleine terre, il convient de les lever en bonne motte, de les planter dans des mannequins, et de les faire reprendre à une position ombragée. Après qu'ils ont donné des signes non-équivoques de leur reprise, on les plante définitivement en place et à leur destination. La saison la plus favorable à la plantation en mannequin des arbres verds, est le milieu du printems, époque à laquelle ils commencent à entrer en sève et à végéter. Si on les déplante avant ou après cette époque, les jeunes arbres languissent pendant long-tems, et il en périt souvent un grand nombre. Le moins qu'il est possible de couper de racines et de branches, lors de la transplantation des arbres de cette série, est le mieux. Il est encore utile à la réussite de ces arbres de ne pas les déplanter trop vieux, parce qu'à un âge avancé ils ne reprennent que difficilement; on choisit ordinairement des sujets vigoureux de l'âge de 6 à 8 ans, qui ont de 4 à 6 pieds de haut et dont la tige ne dépasse pas

le diamètre de 3 pouces à sa base. Cependant cette règle n'est pas sans exception. Il est des arbres, tels que le houx, qui ne reprennent jamais mieux que lorsqu'ils sont de la grosseur du bas de la jambe, mais cela est rare. Enfin, il est des arbres verds, qui, malgré tous les soins de la transplantation ne prennent que difficilement, comme, par exemple, un seul sur dix. Ce sont les diverses espèces de chênes verds, de liège, de Kermès, et de gland-doux. Il est préférable de semer les grains de ces espèces d'arbres dans le lieu où ils doivent rester toujours. Pour plus de sûreté de la plantation, on pourrait stratifier les graines et ne planter que celles dont la germination est bien développée.

On ne saurait trop recommander aux cultivateurs des départemens méridionaux, de ne pas oublier dans leurs semis d'arbres verds, le chêne à gland-doux. C est un très grand arbre de la division des chênes verds, dont le gland se mange comme nos meilleurs marrons. Il forme de grandes forêts aux environs de Madrid, et ses glands, qui se répandent dans toute l'Espagne, font l'objet d'un commerce considérable. Tout assure que cet arbre intéressant croîtra et fructifiera dans tous les lieux où croissent les yeuses, les lièges et les kermès. Si c'est de cette espèce de gland que se nourrissaient les Gaulois, nos ancêtres, ils n'étaient pas fort à plaindre.

Des rempotages.

Rempoter, c'est changer de pots les plantes qui se cultivent dans cette sorte de vase. Le rempotage

est nécessité par l'accroissement du volume des plantes, tant dans leurs parties souterraines que dans leurs parties aëriennes. C'est-à-dire dans leurs racines et dans leurs tiges et leurs branches. Lorsqu'on repique des plants de jeunes végétaux des climats chauds on les met dans la taille des pots qui est la plus petite qu'on nomme pots à basilics. Cette pratique a encore plus pour objet la santé des jeunes plantes que l'économie de la place, qui, comme on sait, est précieuse dans les serres chaudes. Effectivement si l'on plante des végétaux venus de semis et du premier âge dans de grands pots, l'excès de l'humidité qui se trouve plus ordinairement dans une grande masse que dans une petite, nuit sensiblement à ces plantes, elles languissent et périssent souvent. Ce n'est pas qu'il soit impossible de régler la quantité d'humidité qui convient à chacune des différentes espèces, soit en augmentant ou diminuant les arrosemens, ou soit encore en exposant ou abritant du contact immédiat de l'air ces mêmes plantes; mais comme on est souvent forcé d'abandonner le soin des arrosemens journaliers à des ouvriers peu intelligens, et qui ne savent que remplir les vases d'eau, ils arrosent indistinctement toutes les poteries. Il en résulte qu'ils noyent les unes et laissent périr les autres; c'est pour remédier en partie à cet inconvénient qu'on a imaginé de proportionner les pots à l'âge et à la vigueur des plantes. Les végétaux après avoir passé quelques mois et même une année dans les pots à basilics ou de premier âge, s'afament, les racines remplissent le vase et elles en sortent même par

les trous et par les fentes pratiquées à leur fond, elles vont chercher ailleurs la nourriture et l'étendue qu'elles ne trouvent point dans leur vase; leurs feuilles diminuent de grandeur, elles se fanent au premier coup de soleil, et annoncent que n'ayant pas assez de terre, elles ont besoin d'être arrosées plus souvent et plus abondamment; c'est le cas alors de les rempoter. Cette opération se fait ainsi : on commence par couper, avec la serpette, les racines sorties du pot par les fentes ou les trous de son fond, on tire la plante du vase qui la contenait, et il n'est pas à craindre que la terre quitte les racines, parce que celles-ci l'enveloppent si exactement par un réseau de chevelu, qui se contourne autour des parois intérieurs du vase, qu'il ne peut s'en détacher qu'une très-petite portion. On renverse le vase qui contenait la plante, et l'on place la motte sur son fond, ensuite, avec un couteau à rempoter, on coupe d'un quatrième, d'un deuxième, d'un pouce, et quelquefois de deux pouces d'épaisseur, et dans toute sa circonférence, la terre et le réseau des racines qui entouraient la circonférence du vase. Il faut avoir soin que le couteau, dont on se sert pour cette opération soit bien tranchant, afin qu'il coupe net les racines de la plante sans les morceler, ainsi que la motte de terre, pour qu'elle ne s'éboule point et qu'elle ne découvre pas les racines du centre. Après cela, on choisit un pot d'une taille supérieure à celle du vase dont on a tiré la plante. On place sur les trous ou sur les fentes de son fond des taissons de pots, une coquille d'huître, ou de menus platras, ensuite on couvre ce fond d'un lit de terre à rempoter plus ou

moins épais, suivant le volume de la motte et la grandeur du vase. On place ensuite la plante et on la garnit de terre tout autour. Cette terre neuve doit être comprimée entre le vase et les racines, afin qu'il ne reste aucun vuide. Cette opération faite, on place le pot sur terre bien horisontalement, et on l'arrose avec le petit arrosoir à pomme, à plusieurs reprises et à plusieurs fois dans le courant de la journée des huit ou dix premiers jours du rempotage.

Les plantes fatiguent pendant les premiers tems de l'opération, leurs feuilles se fanent et jaunissent, et il en est plusieurs qui tombent. Mais en soutenant les arrosemens, les plantes reprennent bientôt leur vigueur et n'en poussent que plus rapidement. En général, il faut avoir la précaution, lors des rempotages, de ne couper, ni de blesser aucune des grosses racines. Il est même des végétaux, comme ceux de la famille de palmiers, auxquels il ne faut pas même couper le chevelu; on se contente, lorsqu'ils sont trop resserrés dans leurs vases, de les planter dans de plus grands, sans toucher au chevelu, et encore moins aux racines. On rempote toute l'année, à fur et à mesure que les plantes témoignent en avoir besoin, or ce doit être la meilleure manière, mais dans les grands jardins et sur-tout dans ceux de botanique où la quantité de pots est considérable, on fait cette opération au printems ou à l'automne. Le printems doit être préféré à tous égards, parce qu'à cette époque les plantes entrent en végétation et que la chaleur qui survient, ensuite, contribue à leur prompt rétablissement. A l'automne, au con-

traire

traite les plantes étrangères sont en pleine végétation, les nuits sont fraîches, et la chaleur diminuant les remporages fatiguent plus long-tems, et il est quelques plantes qui périssent des suites de cette opération pendant l'hiver.

Des rencaissages.

Encaisser un arbre, c'est le déplanter d'un lieu pour le mettre dans une caisse. Le rencaisser, c'est le mettre d'une caisse dans une autre. Les encaissages ont lieu pour des végétaux étrangers d'une certaine force, dont les racines ne pouvant plus être contenues, dans des pots ou des vases, ont besoin d'être plantées dans des caisses. La dernière grandeur des pots est ordinairement déterminée à un pied de diamètre; passé cette taille ils perdent de leur solidité, se cassent aisément, sont d'un transport embarrassant et coûtent plus cher que de petites caisses de pareille grandeur. Ainsi donc tout invite les jardiniers à faire succéder aux pots d'un pied, des caisses de quinze pouces de largeur.

La plantation qui a lieu dans ces caisses ne diffère que très-peu de celle qui se fait dans des pots et que nous avons indiquée à l'article rempotage. Il faut observer seulement de placer au fond des caisses un lit de menus platras ou de coquilles pour faciliter l'écoulement des eaux surabondantes aux arrosemens. De plus il convient de tenir les mottes des végétaux qu'on plante dans des caisses de quelques pouces plus élevées que leurs bords supérieurs, parce que la

masse de terre étant plus considérable se tasse davantage, et que les racines des nouveaux plants se trouveraient trop enterrées au bout de quelques mois de plantation. Il en est de même pour les rencaissages qui sont en tout semblables aux encaissages.

Mais comme il n'est pas facile de sortir un arbre de la caisse où il a été planté depuis quelques années, parce que les racines y mettent une forte opposition d'une part, et que d'une autre, une caisse n'est pas maniable comme un pot, on ne change guère les arbres de caisses, que lorsque celles dans lesquelles ils sont, tombent de vétusté. On se contente de tems en tems, lorsque la plante témoigne le besoin d'une nourriture plus abondante que celle que peut lui fournir la terre de sa caisse, de lui donner des demi-changes.

Ces demi-changes consistent à enlever avec une houlette tranchante, la terre de la circonférence de ses racines et le plus bas qu'il est possible jusques vers le milieu de la profondeur de la caisse. On remplace cette terre usée par une terre préparée le plus ordinairement comme celle des orangers, on la tasse autour des racines, et l'on met à sa surface un lit de fumier de vache et de fumier de mouton.

Des *tubercules*.

Les tubercules sont des racines charnues accompagnées de chevelu tendre et délié. Leur plantation en Europe se réduit à celles de la pomme de terre, du topinambour, du macjonc (lathyrus tuberosus L.,

de la terre-noix (bunium bulbocastanum L.) pour la partie septentrionale, et de plus à la batate (convolvulus batatus L.) et de ligname pour la partie méridionale.

La pomme de terre se plante dans toute l'Europe, à l'époque où les gelées sont cessées, et où la terre entre en fermentation par les pluies printannières et les coups de soleil un peu chauds. Une terre-meuble, profonde d'un pied à 18 pouces, amendée par des engrais abondans, est celle qui lui convient le mieux; elle redoute les gelées tardives, les terres froides et trop humides.

On la plante soit à la charrue, à la herse ou soit à la bêche, suivant les localités et l'étendue des cultures.

Le topinambour, (helianthus tuberosus L.) se plante à l'automne ou au premier printems lorsque la terre est maniable. Il ne craint ni la gelée, ni les mauvais terrains. Il croît par-tout, mais sa récolte est en proportion de la bonté du sol.

Le macjonc qui croît dans les vignes, dans le département de la Côte-d'Or, est cultivé dans le département de la Gueldre, en Batavie. On arrache de terre ses tubercules en automne, on mange les plus gros pendant l'hyver, et l'on plante les plus petits au printems. Il aime une terre maigre, sableuse et se passe aisément d'engrais, pourvu qu'on le change de sol, de tems en tems.

La terre-noix croît sans culture dans le nord de la république et dans les terres à froment. On arrache ses tubercules à l'automne pour les manger l'hyver.

On ne la cultive que chez les amateurs de cette racine, elle a un goût approchant de celui de la châtaigne. Les semences se sèment à l'automne, et l'on plante à l'entrée de l'hyver les tubercules trop petits pour être mangés.

La batate ou patate, se cultive depuis quelques années aux environs de Toulouse, et elle est, pour ainsi dire, naturalisée en Espagne, dans le royaume de Valence, et à Malaga. Cette plante craint les plus faibles gelées, aime la chaleur, les terres substantielles, légères et humides. On la cultive comme la pomme de terre, c'est-à-dire qu'on plante ses tubercules immédiatement après la cessation des gelées, qu'on en butte les tiges pour leur faire produire des racines, et qu'on les lève à l'époque où les gelées commencent à se faire sentir.

L'igname (Dioscorea sativa. L.) n'est guères cultivée qu'à Malaga; elle exige la même culture que la batate. Voilà à-peu-près ce que possède l'Europe de racines tubéreuses alimentaires. Si l'on considère l'importance de ces racines pour la nourriture des hommes et des animaux utiles, et à la sûreté de leur récolte, on conviendra que le nombre en est trop petit, d'autant plus qu'il serait possible de l'augmenter.

Dombey, ce martyr de l'Histoire Naturelle, nous a fait connaître un nouveau solanum tubéreux qui croît dans la chaîne des cordilières, dont les racines ont un goût agréable, en même tems qu'elles sont nutritives; plusieurs espèces d'alstrœmeria qui croissent dans les sables du Chily, dont la fécule est recom-

mandée aux malades pour réparer leurs forces, et enfin le casimicia tuberosa L. qui sert de nourriture aux habitans de l'Amérique. Pourquoi nos voyageurs n'enrichissent-ils pas leur patrie de végétaux aussi précieux?

On mange en Espagne les tubercules du cyperus esculantus L. plante indigène au royaume de Valence; ils ont une saveur de châtaignes et une odeur aromatique fort agréable. Mais la nature fait tous les frais de sa culture. Peut-être que cultivée dans nos départemens méridionaux, elle offrirait un aliment de plus à leurs habitans.

On cultive dans les Antilles, le manioc, intropha manihot L. Le chou caraïbe blanc et violet, arum esculentum et sagitifolium. L. Le premier fournit une fécule dont on fait le pain de cassave, les racines des deux autres se mangent cuites et fournissent de bons alimens.

La culture du manioc abandonnée aux nègres, se réduit à ficher en terre, à l'entrée de la saison des pluies, quelques branches ou des graines de cet arbrisseau, et à en récolter les racines.

Les deux choux caraïbes viennent sans culture au bord des eaux, dans les terres limoneuses. On ne les cultive pas et ils fournissent des récoltes abondantes.

Dans les jardins de botanique, on plante les racines tubéreuses depuis l'époque où la végétation est cessée, jusqu'à celle où elle commence. On les met en pleine terre ou dans des pots, suivant qu'elles sont originaires des climats froids ou de pays chauds. La

nature de la terre qui leur convient, varie suivant les différentes espèces.

Des bulbes.

Les bulbes ou oignons sont des corps arrondis, composés de tuniques concentriques ou d'écailles portées sur un plateau charnu et garni de racines fibreuses. Les plantes bulbeuses composent en grande partie la nombreuse et belle famille des liliacées: elles offrent beaucoup d'espèces utiles dans l'économie rurale, et un plus grand nombre d'autres très-intéressantes pour la forme, l'éclat et la bonne odeur de leurs fleurs. La plantation des oignons de ces plantes a un tems déterminé pour leur végétation et qu'on ne peut franchir sans courir le risque de perdre les plantes, et le fruit de ses soins. Ce tems est limité entre le dessèchement des feuilles de ces végétaux et leur renouvellement. Un oignon levé lorsqu'il est en sève, et qu'il est garni de ses feuilles ou de ses fleurs, pourrit ou se dessèche, et n'est plus propre à être replanté. Au contraire s'il est levé après qu'il a fourni sa végétation, on peut le conserver plusieurs mois dans un lieu sec, et lorsque le tems de sa végétation approche, on le replante avec succès.

La plupart de ces plantes sont étrangères à l'Europe, et sont originaires des îles de l'Archipel, de l'Asie tempérée, du Cap de Bonne-Espérance, et quelques-unes de l'Amérique. Plusieurs se cultivent en grand à la campagne, comme l'oignon des cuisines, l'ail domestique, l'échalotte et le safran. D'au-

tres ne sont cultivées que dans les jardins d'agrément; tels que les lys, les tulipes, les jacinthes orientales, les narcisses, les jonquilles, les ornithogales, les muscari, etc. dans les jardins de botanique on cultive un très-grand nombre d'espèces différentes de ces plantes; presque toutes croissent de préférence dans des terrains meubles, sabloneux et amendés par des substances végétales décomposées. Les engrais du règne animal leur sont plus ou moins nuisibles, et corrompent souvent leurs oignons. Les bulbes de ces plantes n'exigent d'autres préparations pour être déplantées que d'être épluchées des enveloppes pourries ou desséchées qui les recouvrent quelquefois. On les plante par lignes dans un terrain bien ameubli et épuré de corps étrangers par deux ou trois labours à la bêche. La profondeur à laquelle elles doivent être enfoncées, varie en raison des climats, de la nature de la terre, et sur-tout de la grosseur de l'oignon.

Dans notre climat les oignons de saffran d'automne qui craignent les gelées sont enfoncés en terre à la profondeur de 8 à 10 pouces, tandis que dans les départemens méridionaux, ils peuvent n'être enterrés que de 4 à 6 pouces. La distance à mettre entre les oignons, varie aussi tant en raison de leur grosseur qu'à cause du volume qu'occupe leurs racines et leurs fannes. Il en est, tels que les oignons de saffran qui peuvent être plantés à 3 pouces de distance les uns des autres. D'autres ont besoin d'être espacés à 10 pouces et même à un pied de distance, comme les belladones (amarillis regina L.)

Les espèces originaires des climats plus chauds que celui sous lequel on les plante, doivent être plantées dans des pots qu'on abrite l'hiver, dans les serres ou sous des chassis. En général les oignons de plantes qui croissent au cap de Bonne-Espérance, réussissent mieux sous des chassis que dans les serres. Ces plantes ont besoin d'un air souvent renouvellé, et celui contenu dans les serres, qui est ordinairement plus épais et plus stagnant, leur est nuisible.

Les oignons de cuisine appartenant à des plantes bis-annuelles, ne se plantent que pour en obtenir des graines; on les met en terre dès que les grandes gelées sont passées; et on les plante par lignes, à la profondeur de 4 pouces, comme ils ne doivent rester que trois mois pour effectuer leur végétation, on les rapproche de quatre pouces les uns des autres.

Les aulx dont il se fait un commerce considérable dans le midi de la France, se plantent aussi par lignes et en quarrés. On les met en terre dans le premier printems, et on les récolte dès que leurs fannes sont desséchées, vers la fin de messidor.

On plante les bulbes de safran dans le mois de messidor. Les oignons de tulipes, de jacinthes se mettent en terre vers le commencement de brumaire. Enfin, les liliacées du cap de Bonne-Espérance se plantent à la fin de brumaire. Toutes ces époques sont variables, en raison du climat, mais l'on est averti du moment favorable à la plantation par les oignons eux-mêmes qui commencent à végéter dans les tiroirs ou sur les tablettes où ils ont été placés depuis qu'ils ont été levés de terre.

Des cayeux.

Les cayeux sont de petits oignons produits par les gros, et qui en ont la forme et l'organisation Le moment le plus favorable à la séparation de ces enfans de leurs mères, est celui de l'état de repos des plantes, c'est-à-dire, celui où les fannes sont desséchées, et où ils ne végètent point.

Pour écailleuter les oignons, il ne faut pas se servir d'instrumens de métaux, mais simplement des doigts, qui, pour l'ordinaire, suffisent à cette opération. S'il en était besoin pour quelques espèces de crinum, de pancratium, d'amaryllis et autres gros oignons, on se sert d'un couteau de bois dur ou d'ivoire. En général, on ne sépare des oignons que les cayeux bien formés qui ont le corps charnu, sur lequel reposent les tuniques concentriques qui forment la jeune bulbe, et lorsqu'il a des racines particulières.

Il est un très-grand nombre de liliacées qui ne se multiplient dans nos climats que par les cayeux, et beaucoup d'autres qui se propagent plus promptement par cette voie que par les graines. Le tems le plus convenable à la séparation des cayeux des oignons mères, c'est quelques jours auparavant celui de la plantation. Il est quelques cultivateurs qui écailleutent leurs bulbes lorsqu'ils les lèvent de terre. Mais souvent ces cayeux sont très-adhérens, on ne peut les séparer qu'avec effort ; et pendant le tems qu'ils sont dans les cases, ils tirent encore de leurs mères les alimens nécessaires au parachèvement de

leur organisation ; ainsi, il est plus sûr et plus profitable de les laisser sur leurs oignons jusqu'au moment de la plantation.

Ces cayeux se plantent moins éloignés et moins profondément que les oignons qui leur ont donné naissance, mais leur culture est entièrement la même, puisque ce sont des parties des mêmes espèces.

Des *soboles*.

Les soboles sont de petites bulbes en miniature, qui remplacent souvent les semences desquelles ils occupent la place, ou qui croissent sur différentes parties des plantes. Celles qui les produisent pourraient être regardées comme les vivipares du règne végétal ; (nouveau rapport entre les végétaux et les animaux).

On donne ordinairement le nom de rocamboles aux corps charnus qu'on appelle soboles. Plusieurs espèces d'aulx en produisent habituellement une espèce de crinum , un lys et plusieurs plantes de diverses familles, notamment celle des fougères et dans le genre des polypodes. Les soboles exigent un traitement un peu différent de celui des oignons et des cayeux ; dès qu'ils quittent sans efforts leurs supports, il convient de les récolter. On les dépose pendant huit ou dix jours sur une tablette dans un lieu sec, aéré et à l'ombre, pour leur faire prendre de la consistance et les ressuyer de l'humidité surabondante qu'ils pourraient contenir. Après ce tems, on les plante dans une terre de même nature que celle

dans laquelle ont cru les plantes qui les ont produits ; mais elle doit être plus fine et plus assimilée à la délicatesse de ces jeunes plants. On doit ne les couvrir que de très-peu de terre, et les soigner comme des semis délicats. L'humidité contenue dans la terre suffit à leur existence, et il ne faut les arroser que lorsqu'ils commencent à végéter. Dès que leur végétation cesse, il faut supprimer les arrosemens. En général les soboles n'ont pas besoin d'être relevées de terre avant la seconde ou troisième année, et jusqu'à ce que les jeunes oignons soient arrivés aux deux tiers de leur grosseur. Cette mesure serait même dangereuse avant cette époque. On les laisse en terre pendant leur tems de repos, en observant seulement de les mettre à l'abri d'une trop grande humidité : arrivés à leur état parfait, on les cultive comme les plants qui les ont produits.

Des *drageons*.

Les drageons sont des racines longues qui tracent à quelques pouces sous terre, et en sortent pour donner naissance à des bourgeons qui forment de nouvelles plantes. On sépare les drageons des mères racines, lorsqu'ils sont pourvus d'une suffisante quantité de chevelu pour assurer leur reprise. Le tems le plus convenable à cette opération pour les plantes qui se dépouillent, c'est celui du repos de la végétation, depuis la chûte des feuilles, à l'automne, et au printems jusqu'au renouvellement de la sève. On choisit le moment de l'ascension de la sève, soit au printems ou à l'automne, à l'époque des équi-

noxes, pour séparer avec plus de sûreté les drageons des végétaux toujours verds. La plantation des drageons diffère peu de celle des jeunes plants. On les place de même en pleine terre, ou dans des pots, suivant le climat plus ou moins chaud, d'où sont originaires les plants qui les ont produits. Mais on a remarqué que les individus obtenus par les drageons, si ce sont des arbres, s'élèvent moins, ont une forme moins belle, et sont inférieurs en vigueur à ceux obtenus par la voie des semis.

Des *œilletons.*

On nomme œilletons des corps charnus qui croissent sur les grosses racines des plantes vivaces dans le voisinage de leur collet, et qui ont des racines chevelues particulières. Ces corps sont de véritables bourgeons qui paraissent destinés par la nature à remplacer les racines mères, lorsqu'elles sont épuisées par une longue végétation, ou par une fructification abondante.

La voie de multiplication par les œilletons est plus expéditive que celle des graines pour un grand nombre de plantes vivaces, telles que celles des artichauds, des ananas, etc. Elle est la seule praticable pour certaines espèces qui ont perdu, par une longue culture dans l'état de domesticité, leur faculté de produire des semences, telles que diverses espèces et variétés de bananiers, de cannes à sucre, etc. Les œilletons se séparent des mères racines avec plus de succès, lorsqu'ils entrent en végétation, que lors-

que la sève est dans son état d'inaction ou de repos. Quand à l'automne, on œilletonne des plantes vivaces à racines charnues, il est à craindre que les plaies faites aux mères racines et aux œilletons eux-mêmes, abreuvés par les pluies et l'humidité de l'hiver, ne se cicatrisent pas, et que laissant pénétrer les eaux dans le cœur des racines, elles n'occasionnent leur pourriture et leur mort; au lieu qu'au printems, la sève commençant à se mettre en mouvement, se porte sur les plaies qui ont été faites aux racines, les cicatrise avec promptitude, et donne naissance aux jeunes racines et au chevelu qui doivent activer leur végétation. Moins l'on peut se servir d'instrumens de fer pour œilletonner les plantes, et meilleur c'est. Les sucs d'une grande partie des végétaux, oxident le fer, et la partie de cet oxide qui est attachée aux plaies, vicie la sève, et fait périr ou rend malades plusieurs espèces de plantes. On se sert de couteaux d'un bois dur pour cette opération, lorsque les racines sont fortes et boiseuses, ou tout simplement des mains, lorsqu'elles sont faibles, L'essentiel est de séparer les œilletons le plus près qu'il est possible des racines mères, et de les obtenir avec les jeunes racines qui leur appartiennent. Quelques personnes laissent les œilletons qui sont très-charnus et abondans en sève, exposés à l'air libre pendant quelques heures, pour que la plaie perde de son humidité surabondante, et qu'elle se dispose à se cicatriser; ce moyen est fondé en raison, et il doit être mis en pratique pour les plantes délicates, à la multiplication desquelles on attache beaucoup

de prix; mais, pour l'ordinaire, on n'y prend pas tant de soin, surtout pour les plantes abondantes et peu délicates. On les plante immédiatement après leur séparation. Les œilletons doivent être plantés en pleine terre ou dans des pots, suivant la nature des plantes auxquelles ils appartiennent; ceux de pleine terre, et qui proviennent de plantes potagères, tels que les artichauds, doivent être plantés par lignes à trois pieds de distance, et former des quarrés. Ceux des plantes vivaces sont mis en planches ou plattes-bandes à des distances calculées sur l'étendue que doivent occuper les plantes dans leur état de croissance parfaite. On met dans des pots les œilletons de plantes qui ont besoin d'être rentrées pendant l'hiver dans les diverses espèces de serres ou baches; enfin, on plante dans des caisses ou en terre-plein dans les serres, les œilletons de bananiers et autres grandes plantes de la Zône-Torride, qui exigent beaucoup d'espace pour fournir à leur végétation rapide et volumineuse. Le sol, sa profondeur et la qualité des terres convenables à la plantation des œilletons, doivent être en rapport avec la nature des végétaux qui les ont fournis.

Des Eclats.

On appelle éclats, des parties séparées des souches mères, et qui ont une organisation semblable, mais qui n'ont pas de racines particulières. Ce sont de véritables bourgeons qui, au lieu de croître sur des branches, viennent sur le corps des racines. Il est plusieurs végétaux, soit parmi les herbacés, ou soit

parmi les ligneux, qui se multiplient par la voie des éclats de leurs racines, tels que plusieurs ombellifères vivaces à grosses racines solides; des capriers, des figuiers et des palmiers même. Ce qui a été dit sur la manière de séparer les œilletons, de les faire reprendre et de les cultiver, est absolument la même chose pour les éclats, et nous y renvoyons. On doit observer seulement de ne point arroser les éclats avant qu'ils ne poussent; de les tenir plus sèchement, et d'exciter leur végétation par une douce chaleur, particulièrement pour les espèces des climats chauds. A défaut d'éclats tirés des racines, on éclate quelquefois des tiges dans la longueur de plusieurs pieds, et avec les racines qui se trouvent correspondre à la portion éclatée. Ce moyen ne réussit pas toujours, on l'emploie pour quelques végétaux rares, et, avec des soins, il donne souvent des résultats satisfaisans. Voici le moyen employé. Veut-on multiplier un jeune arbre de deux à trois pieds de haut, dont la tige a environ deux pouces de diamètre par bas? on l'enlève de terre avec toutes les racines; on lui coupe la tête horizontalement avant la naissance des branches, ensuite on le fend en deux ou même en quatre parties dans toute sa longueur, et on laisse à chaque quartier de l'individu, la portion de racines qui lui appartiennent; on la rogne un peu par l'extrémité, et on supprime toutes les parties qui ont pu être déchirées par l'opération.

On plante chaque quartier séparément dans une terre meuble et substantielle, soit en pleine terre ou en pots. Il convient ensuite d'envelopper de

mousse fraîche, fixée avec de la ficelle, toute la partie de la tige qui se trouve hors de terre, et de la couvrir par-dessus la mousse d'une légère enveloppe de paille longue. Cette opération a pour but d'abriter la plaie, dans toute sa longueur, du contact de l'air, et de l'entretenir humide et fraîche. Ce moyen de multiplication est plus extraordinaire qu'utile; il compromet l'existence d'un arbre qu'on aurait pu multiplier plus sûrement de marcotes, de greffes ou même de boutures. Nous l'avons vu pratiquer à Gênes sur de jeunes orangers, des citroniers, ainsi que sur des souches de capriers; mais nous n'en avons pas constaté la réussite. Il est assez curieux de savoir ce que devient la moële dans ces arbres, et les vaisseaux qui communiquent de ce conduit médullaire entre l'obier et l'écorce, pour y déposer le cambium qui, suivant l'opinion de Daubenton, sert à fournir les couches ligneuses. Des expériences suivies avec soin sur cette partie, pourraient jeter beaucoup de jour sur un point de physique végétale très-intéressant. On multiplie les oignons écailleux, tels que le martagon du Canada, lilium superbum, L. et autres, en séparant les écailles les unes des autres. Ces écailles, après avoir été exposées à l'air pendant quelques heures à l'ombre, sont plantées dans des caisses ou des terrines remplies de terreau de bruyère, et placées à l'exposition du levant. Il ne leur faut que de très-légers bassinages pendant la fin de l'automne, tems le plus favorable à leur plantation, encore moins pendant l'hiver, et un peu davantage au printems. Ces écailles poussent, dès le premier printems, de petites

bulbes

bulbes, qui ne produisent qu'une feuille cette première année, mais les années suivantes elles en produisent davantage, et sont en état de fleurir la cinquième année. Les hivers, il convient de couvrir ces jeunes bulbes de litière, ou de les rentrer pendant les fortes gelées dans une serre froide; enfin on fend quelquefois, en deux ou en quatre parties, des oignons qu'on veut multiplier, et cette opération réussit très-souvent : c'est le jour de la plantation qu'elle s'exécute, peu d'heures auparavant. Les parties d'oignons sont plantées dans des pots avec du terreau de bruyère plus sec qu'humide, et on ne les arrose que lorsqu'ils commencent à pousser.

Des Coulans.

On donne le nom de coulans, de fouets ou de stolones à des tiges grêles qui partent du collet de la racine de certaines plantes vivaces, rampent sur la terre, y poussent des racines de chacun de leurs nœuds, en même-tems que de nouveaux œilletons. Ces plantes, que l'on pourrait appeler les voyageuses du règne végétal, se rencontrent dans les genres du fraisier, des potentiles, des saxifrages et autres. On sépare les coulans des pieds mères, lorsque les jeunes plantes auxquels ils ont donné naissance ont poussé cinq à six feuilles, qu'elles sont munies de bon chevelu, et qu'elles sont assez fortes pour être plantées. Avant que d'être plantés, ces jeunes plants doivent être épluchés. On supprime les fouets qui les ont produits, on coupe les plus grandes feuilles, et l'on ébarbe avec la serpette l'extrémité de la racine. La plantation

de ces plantes, particulièrement les espèces de fraisiers, se fait par lignes depuis trois jusqu'à huit pouces de distance, suivant la vigueur des espèces. On en borde des planches, des plattes-bandes et l'on en forme des tapis. Cette plantation se fait dans les jardins, une grande partie de l'année, mais plus particulièrement à l'approche des équinoxes de printems et d'automne. Un terrain meuble est celui qui convient le mieux à cette nature de plantation.

Des racines.

A défaut d'autres moyens pour multiplier certaines espèces, on employe la voie des racines. Beaucoup d'arbres et arbustes de la famille des légumineuses, de celle des térébinthes et autres, se propagent par ce moyen. On coupe les racines à quelque distance de la souche, on les lève avec le chevelu qui peut se rencontrer, et ensuite on les sépare en parties qui ont de 6 à 8 pouces de long. Leur grosseur ne doit pas excéder celle du pouce, et ne doit pas être moindre que celle d'un tuyau de plume. Ces racines doivent être plantées dans des pots, avec une terre meuble très-substantielle et bien affermie autour des racines. Pour aider et activer leur végétation, on place ces pots sur une couche tiède à l'exposition du levant et on les bassine légèrement chaque jour. Lorsqu'on plante ces racines, il faut avoir l'attention de laisser sortir hors de terre environ un quart de pouce de leur extrémité supérieure. La saison la plus favorable à la réussite de cette voie de multiplication est celle du printems, à l'époque de la sève montante. Ces ra-

cines ne poussent pas toujours, l'année de leur plantation: elles restent quelquefois, deux ans, sans pousser de bourgeons. Il faut attendre leur reprise avec patience, et ne pas trop les tourmenter. Il est un moyen plus simple et plus sûr de multiplier certains arbres par leurs racines, le voici : on sépare les racines de l'arbre, mais au lieu de les enlever, on les laisse en terre à la place qu'elles occupent; il convient seulement de relever le bout coupé et de le faire sortir de terre, d'un pouce ou deux, ces racines n'ayant pas été déplacées et se trouvant garnies d'un grand nombre de bouches nourricières, portent la sève à la partie de la racine qui est hors de terre, y forment un bourrelet qui bientôt pousse des bourgeons. L'année suivante, on lève les jeunes arbres, et la multiplication est effectuée.

Des crossettes.

Crossettes est le nom que l'on donne à des espèces de boutures qui ont la forme de petites crosses; elles sont formées du bois de la dernière et de l'avant-dernière sève. Le bois le plus ancien ne doit former que le quart de la longueur de celui de l'année précédente, et la longueur totale de la crossette ne doit pas passer quinze pouces. Un grand nombre d'arbres et d'arbrisseaux se multiplient par la voie des crossettes, particulièrement ceux dont la consistance du bois est aussi éloignée de l'extrême dureté que de l'extrême tendreté. On coupe ces crossettes pendant l'hiver, lors de la taille des arbres. On choisit autant qu'il est possible des rameaux crûs sur de

branches vigoureuses, et on les coupe le plus près de la tige qu'il est possible, de manière à emporter avec elles le bourrelet qui les unit ensemble ; on nomme ce bourrelet le talon de la bouture ; ce talon est infiniment utile à la reprise de la bouture ; il est tout disposé à pousser des racines, et l'on ne doit pas négliger de l'obtenir toutes les fois qu'on en trouve l'occasion. Les crossettes ainsi disposées se lient par bottes, et se placent dans une serre basse pour attendre le moment favorable à leur plantation. On les enterre de 4 à 6 pouces de profondeur dans du sable légèrement humide ou dans de la terre. Lorsque le tems devient plus doux, que les grandes gelées sont passées et qu'une douce chaleur fait entrer la terre en fermentation ou en amour, on procède à la plantation des crossettes dans une platte-bande à l'exposition du levant, formée d'une terre-meuble, profonde et un peu fraîche, on trace des sillons de la profondeur de 4 à 6 pouces, et distans entr'eux de 8 à 10 pouces ; ensuite avec un gros plantoir on fait des trous profonds de 6 à 10 pouces et à la distance de 6, 8 ou 10 pouces les uns des autres ; à fur et à mesure qu'on les fait on y place une crossette et on le remplit de terre. Chacune de ces espèces de boutures ne doit avoir que 3 ou 4 yeux hors du sol. Lorsque la plantation est faite, on remplit avec du terreau, ou du court fumier sans chaleur, une portion de la profondeur des sillons et on les arrose au besoin. On multiplie de cette manière plusieurs espèces de vitex, de baccharis, de sambucus, de vigne, de platanes, de peupliers, de saules et quelquefois

même des arbres résineux. Les individus obtenus de cette manière ne sont jamais aussi beaux, ni aussi vigoureux que ceux acquis par la voie des semis; mais quand il s'agit d'arbustes et de petits arbres qui ne sont pas destinés à former des lignes, cela est peu important.

Marcotage simple.

Faire des marcotes ou des provins, c'est déterminer au moyen d'opérations et d'une culture particulières des branches qui tiennent à leurs plantes à pousser des racines; lorsqu'elles en sont suffisamment pourvues pour fournir à la nourriture des branches marcotées, on les sépare de leurs mères, et elles forment de nouveaux individus.

Cette opération a pour but de multiplier certains végétaux ligneux qui ne se propagent pas avec leurs qualités utiles où agréables par la voie de leurs semences; ceux encore qui ne donnent point de bonnes graines, et enfin ceux qui sont plus long-tems à donner des jouissances par le moyen des graines que par celui des marcotes.

Toute la théorie de cette opération consiste à déterminer au moyen de l'humidité, de la chaleur, d'une terre préparee, des incisions et des lignatures, les rameaux marcotés à pousser des racines et à former par ce moyen de nouveaux individus doués de toutes les qualités de leurs souches.

Elle est fondée sur un grand nombre d'expériences qui prouvent que les branches de végétaux ligneux peuvent devenir des racines, en même-tems que celles-ci deviennent des branches. Nous nous

contenterons de citer l'exemple de Duhamel qui a planté un saule la tête en bas et les racines en haut. L'arbre, quoique déjà d'une certaine force, n'a éprouvé aucun accident. Des rameaux et des feuilles ont remplacé ses racines, et sa tête s'est changée en racines et en chevelu.

Les végétaux ligneux offrent plus ou moins de facilités ou de difficultés à se multiplier de marcotes, ce qui a forcé les cultivateurs à employer différens moyens et divers procédés. Nous allons exposer et les uns et les autres, en commençant par les plus simples, et finissant par les plus compliqués.

Le marcotage le plus simple consiste à butter ou à élever une butte de terre autour d'une cépée de jeunes tiges d'arbres ou d'arbustes plantés en pleine terre. On se sert ordinairement, pour former cette butte, d'une terre limoneuse un peu grasse et qui soit susceptible de s'imprégner de l'humidité et de la conserver pendant long-tems. Il convient de lui donner vingt pouces à deux pieds par sa base, sur une hauteur d'à-peu-près autant, et en forme pyramidale. On la foule autour des jeunes branches, et on en affermit la surface pour qu'elle se gerce moins et conserve plus long-tems sa fraîcheur.

Lorsqu'on attache plus de prix à la réussite des marcotes, ou qu'elles exigent une terre plus meuble et plus d'humidité, on forme avec quatre planchettes de vingt pouces de long, sur huit ou dix de large, une caisse sans fond autour de la cépée; on la remplit de terre convenable, on la couvre d'un lit de mousse de l'épaisseur de deux pouces, et on arrose suivant le besoin. La saison la plus convenable à

cette sorte de marcotage qui n'exige aucune autre opération, c'est la fin de l'hiver, lorsque la terre a été humectée profondément ; elle n'exige d'autre culture que celle d'être arrosée de tems en tems pendant les grandes chaleurs de l'été. A l'automne, il est bon de s'assurer si les branches enterrées ont poussé suffisamment de racines pour être séparées de leurs souches. Dans le cas où le chevelu est abondant, on sèvre les marcotes, et on les met en place. Si au contraire les racines ne sont pas en suffisante quantité pour nourrir les jeunes arbustes, on attend à l'année suivante à les séparer de leur mère.

Les arbustes qui se multiplient de cette manière sont les spicea, les obiers, les lilas, les seringa, et autres de cette nature.

Marcotage en provins.

Cette voie de multiplication convient à un certain nombre d'arbres et arbustes dont les tiges d'une consistance plus ferme que celles de la division précédente, ont besoin d'une opération de plus pour pousser des racines. Elle consiste à courber les branches en terre au lieu de les laisser dans leur direction perpendiculaire, et de se contenter de les butter.

On employe ce moyen pour regarnir les clarières qui ne sont pas trop étendues dans les bois taillis, et c'est un des procédés les plus simples et les moins dispendieux pour remplir cet objet important. Lorsque sur la lisière ou dans l'intérieur d'une clarière il se trouve des cépées d'arbres, composées de jeunes branches vigoureuses et fléxibles, on les marcote. La manière dont on exécute cette opération est simple :

on ouvre de petites tranchées d'environ dix pouces de large sur un pied de profondeur, et dans une longueur déterminée par celle des branches auxquelles elles sont destinées ; ensuite on ploye les branches avec précaution pour ne pas les éclater de leurs souches, et on les couche dans les petits fossés qui doivent les recevoir. Les extrémités supérieures doivent être reployées dans le sens contraire à celles qui tiennent à leurs souches, et sortir hors de terre d'environ six pouces. Il convient de rogner environ un demi-pouce du bout de ces rameaux, afin d'arrêter la sève ou de la déterminer à donner naissance aux racines. Des gazons, des feuilles pourries, de la terre de la surface du sol doivent entourer les branches couchées, et le reste des rigoles est rempli par la terre qui en est sortie ; on la foule pour l'affermir autour des branches et leur conserver une humidité favorable au développement de leurs racines. Il ne faut pas laisser sur la cépée dont on a couché une grande partie des rameaux, des branches perpendiculaires. La sève de la souche ayant une bien plus grande tendance à monter droit que de circuler dans des branches recourbées, abandonnerait celles-ci pour se porter avec affluence sur les autres, et il en résulterait la perte des marcotes. Il est donc essentiel de supprimer toutes les branches verticales, et pour qu'il n'en repousse point de nouvelles, jusqu'à la parfaite reprise des branches marcotées, il convient de couvrir la cépée de quatre ou cinq pouces de terre, en forme de petite butte.

Ces marcotes sont souvent deux ans avant qu

d'être enracinées. et quelquefois davantage. Lorsqu'elles sont reprises, on les sépare de leurs cépées, et l'on découvre la souche des terres dont on l'avait couverte. Sa sève débarrassée d'une circulation embarrassée ne tarde pas à donner naissance à des branches vigoureuses qui remplacent celles qui ont été marcotées.

Ce moyen est bon pour regarnir des clarières de cinq ou six toises quarrées. Il est même préférable à des plantations d'arbres. Celles-ci ne feraient que languir dans un espace peu aéré, et dont les racines des arbres voisins se sont emparées. Les marcotes tirant, des racines de leur souche, la nourriture qui leur est nécessaire, se défendent bien mieux pendant leur jeunesse de la voracité de celles des arbres voisins.

Mais lorsqu'il s'agit de regarnir de grandes clarières, la voie des marcotes est trop longue et souvent insuffisante. Il convient d'employer les plantations et encore mieux les semis. Nous renverrons, pour cet objet, aux expériences de Malesherbes.

Lorsqu'il s'agit de remplacer des ceps de vigne dans une pièce, ou même de renouveller en entier les souches trop vieilles et dépérissantes d'une plantation de vigne, on employe cette espèce de marcote. Pour l'opérer, on ouvre de grandes fosses dans lesquelles on enterre les jeunes sarmens des vieux pieds. On en laisse sortir quatre à cinq pouces des extrémités et aux places où l'on veut établir les nouveaux ceps. C'est à cette opération qu'est affecté particulièrement le nom de provigner, et à son pro-

duit ou au jeune plant obtenu par son moyen, le nom de provins. Dans les pépinières et chez les fleuristes, le moyen de multiplier les arbres par les marcotes en provins est fort en usage; mais il diffère un peu de celui que nous venons de décrire. Dans un quarré, destiné à cet usage, on établit des mères-souches, ce sont de forts pieds d'arbres et arbustes dont on coupe la tige principale ou les plus gros jets, au niveau de la terre. Lorsque ces souches sont garnies d'un grand nombre de jeunes pousses vigoureuses de deux à trois pieds de haut, on les couche de huit à dix pouces de profondeur en terre et dans toute la circonférence de la mère-souche; on la couvre elle-même d'une éminence de terre en forme conique de six pouces de haut, et disposée de telle manière que les eaux pluviales glissent sur la souche et s'arrêtent sur les fossettes qui se trouvent dans sa circonférence. Pour cet effet, on établit un bourrelet en terre qui forme le cercle, et contre lequel sont redressées toutes les extrémités des jeunes rameaux qui ont été couchés. Si ce sont des arbrisseaux ou des arbustes, on leur pince l'extrémité de la tige pour arrêter la sève et occasionner plus promptement la croissance des racines. Mais si ce sont des arbres destinés à faire des lignes, il est convenable de ne pas couper cette extrémité des tiges. Pour l'ordinaire, cette opération se pratique à l'automne dans des terrains secs et sous des climats chauds. Dans les pays septentrionaux et aquatiques, on remet à la faire au printems. Les branches ainsi marcotées poussent suffisamment des racines, pour vivre sur leurs propres

fonds dans le courant de l'année, et l'on peut les lever à l'automne suivante pour les mettre en pépinière. Si elles ne se trouvaient pas suffisamment garnies de racines, il faudrait attendre à l'automne suivante pour les lever avec sûreté. On multiplie par la voie des marcotes en provins, toutes les espèces de vignes, plusieurs variétés d'arbres fruitiers qui font de bons sujets pour recevoir les greffes d'espèces domestiques, différens grands arbres d'alignement tels que le platane du Levant, l'érable à feuilles de fresne, des tilleuls d'Amérique, etc. Parmi les arbrisseaux à fleurs, les chèvre-feuilles, les chamélisiers, les clématites ligneuses, et plusieurs autres de cette nature se propagent aisément de cette manière.

Enfin on propage de cette manière un grand nombre d'arbustes et de plantes ligneuses étrangères, qui se cultivent dans des caisses ou des pots qu'on rentre l'hiver dans les serres. Il suffit de coucher et d'enterrer leurs jeunes branches à deux ou trois pouces de profondeur, dans la terre des vases dans lesquels ils sont plantés, pour qu'elles poussent des racines et forment de nouveaux pieds.

Marcotage par incision.

La troisième manière de marcoter est celle qui se pratique avec incision, comme pour les œillets. On emploie ce moyen pour faire produire des racines aux branches d'arbustes et d'arbres qui résistent aux deux procédés décrits ci-dessus. Ce moyen consiste en une incision longitudinale faite dans une jeune branche

qu'on destine à former un nouveau pied. Voici la manière dont on fait cette opération. Pour l'ordinaire on choisit un rameau de l'avant-dernière pousse, au petit gonflement qui marque son extrémité et le commencement de la dernière pousse; on fait une incision horizontale qui coupe la branche jusques vers le milieu de son diamètre; ensuite, en remontant vers le haut de la branche, on fait une autre incision perpendiculaire d'environ un pouce de long, qui aboutit, par sa partie inférieure, à l'incision horizontale. Il est très-utile de se servir, pour cette opération, d'un canif à lame fine et très-tranchante. Ces deux opérations faites, on courbe la marcote, alors la portion de la branche qui a été séparée par un bout, de la partie du nouveau rameau qui tient à son pied, s'ouvre et forme un angle aigu qui a la figure d'un y renversé ʎ. Pour que cette ouverture se maintienne dans son écartement, quelques personnes y mettent de la terre, d'autres une petite calle de bois, et d'autres enfin un petit caillou. Lorsque les marcotes sont susceptibles de reprendre dans le courant d'une année, la terre seule est suffisante, et lorsque ces marcotes doivent rester deux à trois ans sur leurs pieds, comme cela arrive quelquefois, le caillou est préférable. Mais la calle de bois doit être proscrite, par la raison qu'en se pourissant elle peut vicier les plaies de la branche et occasionner sa mort. Cette précaution a pour but de tenir écartées les deux parties de la branche séparée par l'incision, et de les empêcher de se rapprocher, ce à quoi elles ont de la propension. Lorsque cela arrive, les deux parties

se rejoignent, s'unissent, leur plaie se cicatrise, et l'opération devient à-peu-près nulle. La marcote ayant été préparée ainsi, est courbée en anse de panier et enfoncée à quatre ou huit pouces en terre, suivant la force de la branche, soit en pleine terre dans un pot à marcoter ou en entonnoir, d'après la position de la branche; elle est retenue et fixée à sa place par un ou deux petits crochets de bois fichés en terre. L'extrémité de la branche marcotée doit être relevée et maintenue perpendiculaire, soit par la pression qu'on donne à la terre, ou soit par un tuteur contre lequel elle est attachée. Il est quelques cultivateurs qui coupent les feuilles aux branches marcotées de certaines plantes, telles qu'aux œillets, par exemple. On ne se contente pas de supprimer les feuilles du bas de la tige, mais même on coupe celles du haut à la moitié et jusqu'aux trois quarts de leur longueur. Quoique cette opèration semble au moins inutile, comme les marcotes reprennent tres-bien, il paraît qu'elle ne leur est pas nuisible. La terre qu'on emploie pour marcoter doit être substantielle, fine, extrêmement douce au toucher; elle doit s'empréguer aisément de l'humidité, et la conserver long-tems sans se putréfier. On emploie souvent de la terre limoneuse pure; d'autres fois on se sert de terreau de saule sans mélange; mais telle nature de terre qu'on emploie, il est nécessaire d'en couvrir la surface d'un léger lit de mousse, qui la tienne fraîche, et qui la garantisse des rayons d'un soleil trop ardent. Pour parvenir à entretenir une humidité constante dans la terre des marcotes, on a imaginé de sus-

pendre auprès des vases qui les renferment, un pot qu'on entretient plein d'eau, dans lequel trempe une lisière de laine, dont l'autre bout est posé sur le vase à marcote, sous la mousse qui le recouvre. Cette lisière fait l'effet d'un siphon qui pompe l'eau du pot pour la conduire dans le vase à marcote. La saison la plus favorable à la réussite de cette sorte de marcote, c'est le printems, lorsque la sève est sur le point de monter dans les branches des végétaux. Elle offre deux chances, également favorables à courir. La première, c'est l'ascension de la sève qui, rencontrant sur son passage pour monter à l'extrémité de la branche marcotée, une longue plaie, la cicatrise, y forme des mamelons qui, par la suite, deviennent des racines; mais seulement dans la partie où il n'y a pas solution de continuité. La deuxième chance, est celle de la sève descendante: celle ci, en revenant vers les racines, trouvant la portion qui a été séparée du reste de la branche et qui n'y tient que par le haut, cicatrise les bords de la plaie, y produit des mamelons, et, se trouvant arrêtée comme dans une bourse, sa propension la détermine à y pousser des racines. Lorsque les marcotes sont suffisamment pourvues de racines pour se substanter elles-mêmes, sans avoir besoin du secours de leur mère, on les en sépare en coupant la branche au-dessous de la partie marcotée. Ces jeunes plantes doivent être mises à l'ombre pendant quelques jours, aidées par une douce chaleur, et traitées enfin, pendant quelque tems, comme les végétaux délicats.

Que, pour vouloir multiplier trop abondamment

une plante unique, on se garde bien de la surcharger de marcotes; on risque de les perdre, et le pied même sur lequel elles sont établies. Les incisions faites sur beaucoup de branches d'un même pied le fatiguent beaucoup, la sève se portant avec affluence pour cicatriser les plaies, lorsqu'elles sont trop multipliées, se dissipe en pure perte pour la végetation de l'individu, ses feuilles tombent n'étant plus alimentées par leur nourriture quotidienne, et elles-mêmes, ne tirant plus de l'atmosphère les divers gaz qu'elles transmettaient aux racines, laissent languir celles-ci. Il résulte de cet état de choses une interruption dans le cours des fluides, qui nuit au système végétal, et occasionne souvent la mort de l'individu, ou tout au moins celle des branches marcotées. Il est donc utile de n'établir, sur de jeunes arbustes, qu'un certain nombre de marcotes, que l'individu puisse supporter sans compromettre son existence. Deux ou trois suffisent sur un pied garni d'une douzaine de branches, et dont la tige principale a la grosseur du doigt.

Marcotage avec ligature.

On emploie la ligature des branches pour certaines espèces de végétaux ligneux, qui se prêtent difficilement au marcotage par incision. Elle convient particulièrement à des branches portées sur les arbres élevés, d'une grosseur à ne pouvoir être recourbées dans un pot à marcotes, et auxquelles on se contente d'ajouter un entonnoir.

Cette ligature se fait en fil, ficelle cirée, et en fil-de-fer ou de laiton, suivant le plus ou moins de tems qu'on présume que les marcotes doivent mettre à reprendre. Le gros fil bien ciré peut suffire à des marcotes qui reprennent dans le cours de quelques mois; mais il se pourrit et est insuffisant pour celles qui doivent rester sur l'arbre un espace d'environ neuf mois. Alors on fait la ligature avec de bonne ficelle, cirée à plusieurs reprises. Si les branches marcotées ne doivent pousser des racines que dans l'année suivante, il faut se servir de fil-de-fer. Quant au fil de laiton, je pense qu'on ne doit en faire usage qu'à défaut d'autre. Son oxide est mortel pour presque tous les végétaux, et ce métal étant enveloppé d'une masse de terre humide, ne tarde pas à s'oxider. Le fil de-fer s'oxide presqu'aussi promptement que le cuivre; mais il est moins nuisible aux plantes, puisque les terres ochreuses qui en sont colorées, produisent ordinairement de bonnes récoltes. Mais comme dans cette opération, le fer se trouve en contact immédiat avec les vaisseaux séveux, on doit craindre que charié par eux dans le système végétal il occasionne du désordre.

Quelques cultivateurs, pour pallier cet inconvénient, ne se servent que de fil de-fer entouré de fil de chanvre, et qui a servi à monter les bonnets que les femmes portaient anciennement. Ce n'est qu'une faible précaution, parce que le fil qui enveloppe le fer se pourrit en très-peu de tems, et que le fer reste à nud sur les branches. Je crois cette crainte timorée, et que ce métal n'est pas aussi nuisible qu'on le

croit

croît généralement. On trouve souvent dans le bois des clous de fer qui ont été fichés dans la jeunesse des arbres, et l'on peut voir dans les galeries du muséum une fourche de fer, qui se trouve dans un tronc d'arbre qui a crû dans le bois de la Haye en Hollande. Toutes les parties du bois qui avoisinent ce fer sont saines et bien organisées.

Les ligatures se font ordinairement sur de jeunes rameaux de la dernière ou de l'avant-dernière pousse. Les substances qui les forment serrent l'écorce, sans cependant en couper l'épiderme ni même la trop comprimer. Il vaut mieux laisser au grossissement insensible et progressif de l'écorce le soin de former le bourrelet, que de le déterminer subitement par une pression trop forte, qui obstruerait les canaux de la sève. D'ailleurs ce bourrelet se forme assez promptement, et il est même à craindre qu'ayant bientôt dépassé la ligature, il ne la recouvre, et que, se joignant avec la partie supérieure, il ne s'y soude, et rende par ce moyen la ligature inutile.

Pour remédier à cet inconvénient, plusieurs cultivateurs donnent à leur ligature quatre à cinq lignes de large, en multipliant autour de la branche les trous de leurs cordes ou de leur fil de-fer. D'autres emploient un autre moyen : ils établissent leur ligature en forme de spirale, dans une longueur d'environ deux pouces. Le premier tour du bas, ainsi que celui du haut de la ligature, doivent être un peu plus serrés que les autres, et disposés horizontalement.

La ligature étant faite, on passe un pot à marcoter ou un entonnoir dans la branche ligaturée, et l'on fait

ensorte que la ligature se trouve au milieu du vase. On ferme avec des tessons les trop grandes ouverture du fond du vase, on le remplit de terre préparée, comme celle indiquée à l'article précédent, et enfin on le recouvre de mousse. C'est plus particulièrement pour cette sorte de marcote qu'il convient de faire usage du vase rempli d'eau et de sa lanière pour entretenir la terre dans un état d'humidité constante.

Cette opération se fait avec plus de sûreté au printems qu'en toute autre saison. La raison en est qu'on a quatre chances à courir pendant une campagne, celles des deux sèves montantes, et celles des deux sèves descendantes.

Si en visitant les marcotes on ne leur trouve que de faibles racines à l'automne, il est convenable de les laisser attachées à leur mère pendant l'hiver, et de ne les sévrer qu'au printems. Dans ce cas, on supprime les arrosemens d'hiver, et si les marcotes sont en plein air, on les enveloppe de paille pour les préserver des fortes gelées qui pourraient les faire périr.

Marcotage par anneau.

On employe le moyen de l'anneau cortical sur des branches gourmandes d'arbres fruitiers ou autres qui emportent la sève dans une direction contraire à ses projèts. C'est pour ne pas perdre ces branches et en faire au contraire des arbres utiles et francs de pied, qu'on pratique cette sorte de marcotage.

Son procédé est simple ; il consiste à enlever dans

la circonférence de la branche qu'on veut marcoter un anneau d'écorce de la largeur depuis une ligne jusqu'à cinq, suivant la grosseur des branches, l'état de l'écorce, et la force des individus. Non-seulement il est nécessaire au succès de l'opération que l'épiderme de l'écorce soit enlevé dans la largeur de l'anneau, mais même les couches du liber dans leur intégrité, et que l'obier se trouve à nud.

L'instrument dont on se sert pour cette opération doit avoir la lame fine et bien tranchante, afin de couper net et sans déchirure la lanière d'écorce qui doit être enlevée. On commence par décrire deux cercles autour de la branche dont on veut enlever l'anneau cortical, en ayant l'attention de couper l'épaisseur de l'écorce depuis l'épiderme jusqu'à l'obier. Ensuite on fait dans la largeur de l'anneau une incision perpendiculaire; après quoi, avec la pointe de l'instrument, on enlève un des bouts de la bande d'écorce qui a été coupée, et on la lève dans toute sa circonférence. Lorsque l'arbre est en sève, cet enlevement se fait avec la plus grande facilité, et c'est toujours le tems qu'il faut choisir ponr cette opération. Mais il est plus natnrel et plus sûr d'attendre le moment qui précède l'époque de la descente de la sève vers les racines. Cette sève trouvant un empêchement insurmontable, s'arrête sur la partie de l'écorce qui forme la lèvre supérieure de la plaie, elle y établit un bourrelet qui commence à se montrer entre l'obier et les dernières couches du liber, s'augmente rapidement et donne naissance à des

mamelons qui par leur prolongement deviennent des racines.

Il est des arbres à écorce et à bois dur dont il faut laisser l'incision à l'air libre, jusqu'à ce que le bourrelet soit bien formé; d'autres au contraire, dont l'écorce est épaisse et le bois d'une consistance tendre qu'il faut préserver du contact de l'air. Les incisions faites sur les branches de ces derniers, doivent être mises sur-le-champ dans des pots ou des entonnoirs à marcotes. Les soins qu'exigent ces marcotes, la nature de terre qui leur convient et leur culture journalière sont les mêmes que pour les autres sortes de marcotes. Il convient seulement d'assujettir les rameaux marcotés à des tuteurs qui les préservent d'être cassés par les vents. Étant dépouillés d'une portion d'écorce dans une partie, ils sont plus fragiles que les autres. L'opération de l'anneau cortical est employé avec succès pour préparer la reprise de boutures de certaines espèces d'arbres; nous en parlerons lorsque nous traiterons de la confection des boutures.

On s'en sert encore avec beaucoup de succès pour mettre à fruit les gourmands qui emportent la sève des arbres et pour faire fructifier de jeunes arbres, même avant l'époque fixée par la nature. Nous nous étendrons sur cet objet à l'article de la taille.

Marcotage en sacs.

On pratique dans quelques colonies européennes des climats chauds une sorte de marcote extrêmement simple, et qui est propre à multiplier des arbres

dont le bois et l'écorce ne sont pas d'une consistance dure. Ce marcotage consiste à faire une ligature avec une ficelle cirée, à la branche dont on veut faire un nouveau pied. Ensuite on prend un morceau quarré de toile susceptible de faire trois fois le tour de la branche ligaturée et de la longueur d'environ deux pieds. On place ce morceau de toile autour de la branche, de manière à ce qu'il déborde le dessus de la ligature d'environ un tiers de sa hauteur. On coud la partie inférieure de la toile en la plissant en forme de sac, et ensorte que la branche se trouve au milieu du diamètre de ce morceau. On en coud aussi la partie latérale dans toute sa hauteur, jusqu'au bord supérieur qu'on laisse ouvert. C'est par cette ouverture, après avoir fixé le sac à la place qu'il doit occuper, qu'on le remplit de terre. Elle doit être légère, meuble et substantielle. On en recouvre la surface supérieure avec de la mousse, et l'on place au-dessus, à quelques pouces de distance, un vase rempli d'eau qui la laisse couler goute à goute sur la mousse.

Quelques personnes, au lieu de coudre le sac par son fond, se contentent de le lier avec une corde autour de la branche de l'arbre. Ce moyen économise le tems et remplit le but qu'on se propose. Mais il faut avoir l'attention de desserrer la ligature de tems à autre, pour ne pas occasionner un second étranglement qui formerait un nouveau bourrelet.

Ces sortes de marcotes se font la veille de la saison des pluies, tems où la sève se met en mouvement dans les climats chauds. On la pratique sur

des branches qui ont quelquefois cinq pouces de diamètre. Aidées par la chaleur du climat et de l'humidité, elles poussent souvent, dans l'espace de six mois, un nombre prodigieux de racines, qui ne pouvant être contenues dans la terre du sac, le traversent dans toutes ses parties. C'est à cette époque qu'il convient de séparer la branche marcotée de son arbre et de la planter en pleine terre avec le sac qui renferme ses racines.

C'est à Fusée-Aublet, voyageur aussi actif que botaniste éclairé, que nous devons ce procédé vraiment utile pour les pays chauds, et qu'on pourrait mettre en pratique sur quelques espèces d'arbres dans notre climat. Il en fit l'expérience à Cayenne sur les deux seuls pieds de manguiers qui existaient dans cette colonie. Ces arbres d'une belle venue, dont le fruit est bon à manger, offraient vingt-quatre branches vigoureuses de près de six pouces de diamètre et de plus de quinze pieds de haut. Il les marcota toutes dans des sacs; et neuf mois après il en forma une allée de la plus belle venue qui captiva l'admiration de tous les colons.

Nota. Chacune de ces marcotes a ses avantages et ses inconvéniens. Il n'est pas possible de déterminer la prééminence des unes sur les autres, et encore moins de les affecter plus particulièrement à une espèce d'arbre qu'à une autre. C'est aux cultivateurs intelligens à les mettre en pratique. Seules à seules, ou combinées plusieurs ensemble, suivant la nature des arbres qu'ils veulent multiplier, leur état de

vigueur, les localités et le pays d'où ils sont originaires. En traitant des cultures particulières, nous aurons occasion d'indiquer les moyens de multiplication qui sont propres à chacune d'elles, et la partie du marcotage ne sera pas oubliée.

GREFFES.

Courtes descriptions des greffes.

Par approche.

Sur tronc.

Première sorte. — Deux troncs réunis par un point de contact, et conservant chacun sa tête.

Deuxième sorte. Le tronc du sauvageon coupé. La tête du franc le remplaçant.

Troisième sorte. — Un arbre ou plusieurs étayant une tête d'arbre utile, donc le tronc est vicié et menace ruine.

Sur branches.

Première sorte. — Deux arbres étêtés, greffés par une de leurs branches latérales.

Deuxième sorte. — En lozange, plusieurs branches de différens arbrisseaux, composant une haie greffée sur plusieurs points.

Troisième sorte, ou de cabains. — Branche d'un franc plantée en terre, et greffée par son extrémité supérieure sur un sauvageon.

Quatrième sorte, ou par réunion de tige. — Plusieurs

jeunes plants, dont les tiges réunies dans un cylindre, se soudent ensemble, et ne forment plus qu'un tronc.

Cinquième sorte, ou par réunion de portions de tiges. —Quatre quartiers de quatre espèces d'arbres différens réunis en un seul tronc, et ne devant percer que par l'œil de l'extrémité du bourgeon.

Dans le cœur du bois.

Première sorte, ou en poupée. —Jeune tronc, ou grosses branches fendues portant deux greffes de bourgeons d'arbre franc.

Deuxième sorte, ou en croix. —Jeune tronc, ou grosses branches fendues en quatre parties, et portant quatre greffes d'arbres francs.

En couronne.

Première sorte, ou à cinq bourgeons. —Placer les greffes entre le bois et l'écorce, sans fendre le cœur du bois.

Deuxième sorte, ou à six bourgeons. —Placer les greffes entre le bois et l'écorce, sans fendre le premier, mais en incisant le second.

Troisième sorte, ou à l'anglaise. — Placer sur un jeune sujet un rameau d'égale grosseur, et l'y assujettir au moyen d'une double entaille.

Quatrième sorte, ou à oranger. —Remplacer la tige d'un oranger de deux ou trois ans, par un rameau du même arbre fleurissant

Par juxta-position.

Première sorte, ou en anneau. —Enlever un anneau cortical d'une tige de sauvageon, et le remplacer par un anneau d'arbre franc, portant un ou deux boutons à bois.

Deuxième sorte, ou à flûte. —Enlever d'un sauvageon un cylindre d'écorce de sa tige supérieure, et le remplacer par un cylindre de pareille dimension et muni de plusieurs yeux d'arbre franc.

Troisième sorte, ou en cheville. — Faire un trou dans le corps du bois d'un sauvageon, et le remplir par un bourgeon taillé en forme de cheville, tiré d'un arbre franc.

Quatrième sorte, ou en spatule. —Faire une entaille dans le corps d'un sauvageon d'un demi-pouce de profondeur, et la remplir par un bourgeon d'arbre franc, taillé en spatule.

Cinquième sorte, ou par inoculation. —Enlever un bouton à fleur d'une branche, pour la porter sur une autre du même arbre.

En Ecusson.

A œil sans bois. — Ecusson dénoué de la petite portion d'obier avec laquelle on le lève ordinairement.

A l'œil boisé. — Petite couche mince d'obier, conservée sous l'écusson.

A la pousse. —Tête du sauvageon coupée immédiatement après la greffe.

A œil dormant. — Tête du sujet conservée jusqu'au printems suivant.

Avec chevron brisé. — Incision faite au-dessus des écussons, placés sur des arbres résineux ou trop abondans en sève.

OBSERVATIONS GENERALES SUR LES GREFFES.

But de cette opération.

1°. Conserver et multiplier les variétés et les races de végétaux ligneux qui se propagent moins sûrement et plus lentement par la voie des semences.

2°. Hâter leur fructification.

3°. Embellir leur fleurs.

4°. Bonifier leurs fruits et hâter le profit et la jouissance du cultivateur.

Théorie de son exécution.

1°. Appliquer et faire coïncider exactement les écorces des greffes avec les sujets.

2°. Ne greffer l'un sur l'autre que des variétés de la même espèce, des espèces du même genre, ou des genres de même famille.

3°. Observer l'analogie des végétaux dans le mouvement de leur sève, dans la permanence ou la caducité de leurs feuilles, et dans les qualités de leurs sucs propres.

4°. Et célérité dans l'opération, et justesse dans l'union des parties.

Epoques auxquelles on doit greffer.

1°. A sève montante.—Pour les greffes en fente, en

couronne, par justa position, et pour les écussons à œil poussant.

2°. A sève au milieu de son cours. — Pour quelques arbres résineux.

3°. A sève descendante. — Pour de jeunes sujets très-abondans en sève, greffés à œil dormant.

Avantages des diverses sortes de greffes.

1°. Par approche. — Propre aux jeunes arbres arrivés jusques vers le tiers de leur croissance, et même plus forts, si les circonstances locales sont favorables.

2°. En fente. — Propre à de gros arbres dont on coupe le tronc ou les grosses branches.

3°. Par juxtà-position. — Propre à un petit nombre d'espèces d'arbres, et sur de jeunes plants de deux à six ans.

4°. En écusson. — Propre à la plus grande partie des espèces d'arbres sur de jeunes plants de deux à cinq ans, et sur de jeunes bourgeons de gros arbres.

Précautions à prendre pour se procurer des greffes sûres.

Place des rameaux où les yeux sont meilleurs en général. — Ceux du milieu des rameaux pour les écussons. — Les quatre ou cinq yeux du bas des rameaux pour les greffes en fente.

Choix des rameaux. — Bois de la dernière et avant-dernière pousse ; yeux bien formés.

Tems de les cueillir. — Pendant l'hiver pour les

greffes en fente ; à l'instant de greffer pour les greffes en écusson.

Manière de les conserver. — Dans le cellier et en terre pour les greffes en fente. Couper les feuilles des greffes en écusson, les envelopper de mousse fraîche ou dans l'eau, jusqu'à l'instant de les employer.

Manière de les faire voyager. — Fichées dans un fruit aqueux ou dans de l'argile et dans des paniers en boîtes, emballées avec des herbes fraîches.

Analogie convenable à la réussite des greffes.

Dans l'organisation interne. — S'annonce par la configuration des parties externes. Familles naturelles des plantes devant diriger dans cette connaissance.

Dans la densité du bois. — Un bois dur reprendra difficilement sur un bois tendre et *vice versa* ; s'il reprend, il ne durera pas long-tems.

Dans la chûte ou la permanence des feuilles. — Un arbre toujours verd peut reprendre sur un arbre qui se dépouille, mais ils ne vivront pas long-tems ensemble; il en est de même d'un arbre qui se dépouille placé sur un arbre verd. Exemple du laurier-cerise sur le murier, et du mahalel sur le laurier-cerise.

Dans le mouvement de la sève. — Il faut qu'elles montent et descendent en même-tems, et qu'elles soient sensibles aux mêmes modifications de l'atmosphère. Exemple du lilas sur le troëne, et du snandrap sur le même.

Dans les sucs propres. — Il convient que les sucs

ient les mêmes qualités. Une sève caustique se mélange difficilement à un suc doux. — Exemple de l'érable à sucre sur le platane.

Historique de l'Art de la Greffe.

On ne connaît pas l'inventeur d'une voie de multiplication si utile à l'humanité. Il mériterait un temple et des statues. Il ne paraît pas que les Perses, les Egyptiens et les Grecs connussent cet art. Deux espèces ont été connues des Romains du tems de Virgile, la greffe en fente et celle en écusson. Elles out été introduites par eux dans les Gaules, où elles se sont perfectionnées et augmentées. Elle est encore susceptible de perfectionnement.

Voilà l'exposé succinct des différentes divisions, sous-divisions, espèces et variétés de greffes pratiquées en jardinage jusqu'à ce moment, ainsi que le précis de la théorie de leur confection.

OPERATIONS DE CULTURE.

De la Greffe par approche sur tronc.

Première sorte. — Deux arbres, l'un sauvageon, l'autre à bons fruits, se trouvent placés à plusieurs pieds de distance. Le sauvageon est jeune et plein de vigueur. L'arbre à bons fruits est vieux; sur le retour, son tronc est vicié, et il annonce un dépérissement prochain : dans ce cas, il s'agit de reprendre en sous-œuvre l'arbre à bons fruits, de l'enter sur une bonne souche et de le rajeunir.

Démonstration.

Rapprocher les deux troncs au point de se toucher dans une partie. Faire une incision parfaitement semblable à chaque tronc, au point du contact. Réunir les deux plaies de manière à ce que les écorces coïncident exactement; les ligaturer avec de la filasse; mettre un emplâtre d'onguent de Saint-Fiacre; recouvrir le tout avec un lien de paille, ou mieux avec de la toile; diminuer le volume de la tête des deux arbres, pour diminuer l'effet du vent : après la reprise, supprimer la tête du sauvageon, qui se trouvera remplacée par celle de l'arbre franc; séparer la tête du franc de sa souche, ou la laisser (*ad libitum*).

De *la Greffe par approche sur tronc.*

Deuxième sorte. — Un arbre, dans la vigueur de l'âge, est cassé par le vent ou quelqu'autre accident, au-dessous de sa greffe, et dans une ligne de plein-vent. On veut profiter d'un beau tronc, desservi par un grand nombre d'excellentes racines, susceptibles de fournir à une végétation rapide et durable. On emploie cette seconde sorte de greffe par approche.

Démonstration.

La plaie du tronc cassé est parée avec soin: on la couvre d'onguent de Saint-Fiacre; on plante à l'automne, à peu de distance du tronc, un arbre déja fort. Au printems, lors du mouvement de la sève,

on fait, au tronc, une entaille triangulaire sur la partie de son diamètre qui regarde le jeune plant qu'il doit recevoir : on fait à la tige du jeune arbre, et au point où il doit s'unir au tronc, deux entailles, dont le résultat doit être que la plaie faite au jeune arbre, forme le coin qui doit remplir le vuide du tronc : on réunit la tige du jeune arbre au tronc, en ayant l'attention de faire coïncider exactement les écorces : on ligature les deux arbres, pour qu'ils n'éprouvent point d'oscillation ; on couvre ce qui reste de plaies apparentes avec l'onguent, et l'opération est terminée.

Lorsque la tête du jeune arbre est bien affermie sur le tronc, on supprime le tronc du jeune arbre. On demandera pourquoi on ne placerait pas sur ce tronc qu'on veut conserver, des greffes en fente ou en couronne? ce qui serait plus aisé que de pratiquer cette espèce de greffe. Cela est vrai; mais ces greffes ne produiraient pas une tige de belle venue, susceptible de remplacer celle qui a été brisée par le vent, et le but du propriétaire ne serait pas rempli.

De la Greffe par approche sur tronc.

Troisième sorte, ou greffe en étaie. —Veut-on activer la végétation d'un grand arbre, auquel on attache du prix, doubler la durée de son existence, et enfin lui donner une vigueur surnaturelle, on emploie la greffe en étaie. Cette greffe a pour but de multiplier les bouches nourricières des arbres, sans accroître sensiblement leurs moyens de déperdition. Elle consiste à réunir plusieurs troncs, pour subvenir à la

consommation d'une seule tête. Des jeunes troncs sains et munis d'une grande quantité de racines étendues au loin, entés sous une tête dont le tronc est débile et suranné; lui portent toute la vigueur du jeune âge. Il est probable que les fameux chataigniers de l'Etna doivent leur antique existence à des greffes de cette espèce, opérées naturellement.

L'envie de jouir du présent, absorbant celle d'une jouissance reculée, cette sorte de greffe est aussi rare actuellement que le sentiment qui pourrait en déterminer l'usage.

Démonstration.

Aux deux côtés de l'arbre qu'on veut aviver, on plante, dès le commencement du printems, deux arbres congénères; s'ils ne sont pas de même espèce, ils doivent être de la plus grande force, c'est-à-dire de six pouces de diamètre, si l'arbre auxquels ils doivent être unis est déjà gros. On les plante inclinés à l'angle d'environ vingt cinq degrés, sur le tronc du viel arbre. Après les avoir plombés, on affermit la terre sur leurs racines, on leur coupe la tête, non à l'angle droit, mais en biseau. On fait deux entailles au tronc du viel arbre, et en sens contraire à celles des jeunes arbres, de manière à ce que ces trois parties réunies, il ne reste ni vuide ni éminence. Les deux troncs des jeunes arbres étant réunis par leur extrémité à celui du viel arbre, on les ligature solidement, on recouvre les plaies avec de l'onguent de Saint-Fiacre.

L'essentiel de cette opération, est de faire coïncider exactement les écorces ensemble par tous les points

de

de contact. Si, au lieu de deux arbres, on en ajoute deux autres, ces quatre étaies, placées sur les quatre côtés, soutiendront le viel arbre en l'air, et le maintiendront contre les efforts des ouragans les plus violens. On peut employer cette sorte de greffe pour un arbre précieux par les qualités de ces fruits, ou par tout autre mérite, dont le tronc vicié par des chancres, n'offre plus une garantie de l'existence de l'individu.

Dans ce cas, lorsque les greffes seront bien consolidées avec le tronc de l'arbre, on pourra supprimer celui-ci dans toute la partie qui se trouvera au-dessous des étaies.

De la Greffe par approche sur branches.

Première sorte. — Deux arbres, placés à une distance qui ne permet pas à leurs troncs de se joindre pour être greffés en approche, offrent quelquefois des branches latérales qui peuvent se réunir : dans ce cas, il est facile de les greffer.

Démonstration.

Choisir deux branches de deux arbres voisins, dont l'une appartient à un arbre sauvageon, et l'autre à un arbre rare, mais d'espèces congénères, couper la tête aux deux arbres, ne laisser sur chacun d'eux la branche qu'on veut greffer ; entailler les deux branches à demi épaisseur, joindre les deux plaies, les ligaturer avec de la filasse, de la laine filée ou de la ficelle, suivant la grosseur des branches gref-

fées, faire une poupée autour de la greffe, la soutenir par un tuteur qui empêche toute vacillation; pincer les extrémités des deux rameaux greffés; lorsque la greffe est reprise, séparer la branche du bon arbre pour la laisser sur le sauvageon, lui donner une position verticale au moyen d'un tuteur, si l'on veut en faire un arbre élevé, marcoter cette greffe au point de son bourrelet, si l'on veut avoir un arbre franc de pied, ce qui est le parti le plus avantageux.

Deuxième sorte, ou greffe en Lozange.

Cette sorte de greffe à moins pour objet de multiplier les espèces que de donner de la solidité aux haies de défense.

Démonstration.

S'y prendre dès la plantation de la haie pour faire cette opération avec succès; rabattre les jeunes plants l'année de leur plantation à 3 trois pouces de terre; en messidor suivant, ne laisser à chaque pied que deux des plus beaux bourgeons qui se trouvent placés dans la ligne de la haie; au printems de l'année suivante, incliner les deux bourgeons de chaque pied dans un sens opposé et à l'angle d'environ 45 degrés; en tailler les branches à tous leurs points de contact, les ligaturer avec de l'osier, et encore mieux avec de l'écorce de tilleul; répéter cette opération, d'année en année, à fur et à mesure que les branches s'allongent, et jusqu'à ce que la haie soit arrivée à la hauteur qu'on veut lui donner.

Au moyen de cette opération, la sève de tous les pieds qui composent la haie est mise en commun ; et circule dans toutes les ramifications qui la composent. S'il arrive qu'une partie des pieds vienne à mourir, la haie n'en existe pas moins entière, parce que les vivans fournissent la sève que procuraient les morts.

Troisième sorte, ou boutures greffées.

On n'a pas toujours à proximité des arbres qu'on veut multiplier, des sauvageons pour recevoir leurs greffes en approche. Le citoyen Gabanis donne un moyen ingénieux pour suppléer à cet inconvénient.

Démonstration.

On choisit sur un arbre de bonne espèce, une branche vigoureuse de la même grosseur que le sujet à greffer, on la coupe à un pied et demi ou deux pieds de longueur, et on la plante au pied du sauvageon, assez près pour qu'on puisse les unir ensemble ; la branche doit être enfoncée en terre de 7 à 8 pouces de profondeur, et être entourée d'une bonne terre franche, meuble, mêlée de terreau gras. On fait, tant au sauvageon qu'à la branche fichée en terre, une entaille oblongue qui aille jusqu'au cœur, on joint les deux plaies comme pour la première manière de greffer en approche ; cela fait, on assujettit la greffe avec les ligatures ordinaires, et l'on coupe son sommet à 3 ou 4 yeux au-dessus de la greffe. On enlève ensuite un rameau cortical à la

branche du sauvageon qui surmonte la greffe, afin que la sève montante du sujet se porte avec plus de force vers la plaie et la cicatrise plus promptement. Après l'opération ainsi faite, il faut arroser abondamment le sauvageon et la partie de la greffe fichée en terre, afin que l'humidité de la terre procure à l'un et à l'autre une nourriture suffisante et capable d'assurer leur union. Lorsque la reprise est certaine, on coupe la tête au sauvageon immédiatement au-dessus de la greffe, afin que celle-ci reçoive toute la sève ; mais on laisse subsister la partie de la greffe fichée en terre jusqu'à l'année suivante. Elle ne manque guères d'y prendre racine. On a par ce moyen deux arbres également utiles, lorsque l'on vient à séparer cette bouture enracinée, du sujet greffé. Cette sorte de greffe se pratique au printems, un peu avant le développement des boutons.

Dans les serres, on pourrait l'effectuer pendant l'hyver, pour des arbrisseaux précieux qui végètent de bonne heure.

Quatrième sorte, ou par réunion de tiges.

Cette sorte de greffe n'est point pratiquée dans l'usage ordinaire, elle a été observée par le citoyen Rosier, chez un cultivateur instruit. Voici le fait tel qu'il le rapporte lui-même dans son dictionnaire d'agriculture, et qui mérite d'être plus connu des cultivateurs.

Un particulier sema des pepins de raisins de quatre espèces différentes. Les pepins furent mis

dans un pot, et dans le même trou au milieu du pot, mais chaque espèce de son côté. Presque tous levèrent; un grand nombre fut supprimé, et il laissa deux pieds de chaque espèce. A la seconde année, il fit passer les jeunes tiges à travers un cylindre de fer-blanc de 6 pouces de hauteur et qu'elles remplissaient presqu'entièrement. Elles se collèrent les unes contre les autres, la soudure du fer-blanc commençait déjà à céder à leurs efforts, il fallut environner le cylindre avec du fil-de-fer; enfin à l'entrée de l'hiver suivant, il s'était formé un bourrelet au haut du cylindre, et toutes ces tiges ne faisaient plus qu'un corps en dessous; plusieurs même gardèrent leur anastomose au-dessus du bourrelet, mais elles se séparaient ensuite en plusieurs branches. A la troisième année le pied fut dépoté et mis en terre jusqu'à la naissance du bourrelet. Naturellement on aurait dû compter huit tiges différentes puisqu'il en était entré autant dans le cylindre; mais à la sortie on n'en comptait plus que cinq. Que devinrent les autres? Se sont-elles confondues avec la masse? Ont-elles péri? L'amateur n'a pu m'en donner des nouvelles. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'après la quatrième année, je distinguai très-bien, sur différens sarmens, les feuilles du muscat ordinaire, du chasselas, du raisin appelé meûnier et du pineau. Je n'ai pas eu la consolation de voir les espèces de raisins produites par cette vigne. L'année suivante l'amateur mourut, son jardin fut livré au pillage et l'emplacement vendu pour bâtir des maisons. Cette expérience mérite cependant d'être répétée par les

amateurs. On parviendrait à coup-sûr à se procurer des variétés d'une hybricité nouvelle que l'on multiplierait ensuite par la greffe ordinaire.

Nous sommes parfaitement de l'avis de l'estimable auteur de cette observation, mais nous engageons les cultivateurs qui voudront répéter cette utile expérience, de la faire non sur des sauvageons venus de semences, mais bien sur des arbres déjà bonifiés par une longue culture. Sans cette précaution, ils n'obtiendront que des résultats équivoques, et qui contribueront peu au perfectionnement du jardinage.

Cinquième sorte, ou par réunion de parties de tiges.

Cette sorte de greffe est, dit-on, pratiquée à la Chine dans le voisinage de Canton; on ne la connaît que de nom en Europe. Nous allons exposer tout ce que nous savons sur la pratique de cette greffè singulière.

Greffes par approche.

On prend quatre jeunes arbres d'égale force qui aient les tiges bien droites et choisis parmi les espèces congénères, qui aient à-peu-près les mêmes habitudes dans leur naissance et dans le mouvement de la sève. On fend chacun d'eux en quatre parties dans leur longueur, depuis l'extrémité de leur tige jusqu'à la bâse des racines, et le plus également qu'il est possible. Ensuite on compose quatre arbres avec un quartier de chacune des espèces dépécées précédemment.

On a l'attention de faire joindre exactement les

écorces dans toute leur longueur, et de les assujettir par des liens de filasse enduits de terre argilleuse.

On assure que lorsque l'œil de l'extrémité vient à pousser, il partage les propriétés des quatre yeux qui terminaient les quatre arbres dont chacun est entré pour un quart dans la composition des nouveaux, et que sans ressembler à l'un plus qu'à l'autre, la jeune pousse qui en est le produit partage leur avantage.

On dit encore que leurs fruits, quoique de la forme de leur genre, ont une grosseur plus considérable que celle de chacune des espèces en particulier, et tient pour la saveur de toutes les quatre ensemble, et qu'enfin ces fruits n'ont point de pepins ou de noyaux.

Voilà de ces choses qui semblent si éloignées de la nature, qu'il faut les voir de ses propres yeux pour les croire.

On sait qu'on parvient à faire réussir des arbres qui ont été fendus du haut en bas, en deux, et même quatre parties, et chacune de ses parties isolément.

On sait encore que, si l'on parvenait à souder quatre quartiers d'arbres différens ensemble, les bourgeons qui pousseraient sur chacun d'eux donneraient ses feuilles, ses fleurs et ses fruits comme quatre greffes différentes en écusson qui auraient été placées sur les quatre faces d'une tige de sauvageon.

Mais ce que l'on ne sait pas, et ce qui est difficile à croire, c'est comment un œil terminal composé

de quatre parties d'yeux différens peut réprendre, fournir un nouveau bourgeon et modifier la sève des quatre arbres auxquels il doit l'existence, au point de changer là forme de ses feuilles, les dimensions de ses fruits et leur saveur.

De la greffe en fente. --- Dans le cœur du bois.

Première sorte ou en poupée.

Cette sorte de greffe est presque la seule qui soit pratiquée dans les départemens. Elle est plus particuliérement affectée aux tiges et aux grosses branches des sauvageons qu'on veut transformer en arbres à bons fruits, soit à couteau ou soit à cidre.

Choix du sujet à greffer.

Ecorce unie, flexible et tronc de quatre à cinq ponces de diamètre, ou branches de pareille qualité et dimensions.

Parer les amputations faites à la scie avec la serpette. Raison de cette précaution.

Manière de fendre le tronc ou les branches pour y introduire les greffes.

Coin de bois pour tenir l'écartement de la fente.

Préparation des greffes auxquelles on ne laisse que trois ou quatre yeux.

Manière de la poser. On en place ordinairement deux.

Précautions de les faire coïncider avec l'écorce du sujet.

Lanière d'écorce employée pour remplir le vuide de la fente. .

Amalgame de poix et de cire chaude et liquide dont on se sert pour recouvrir la plaie.

Onguent de Saint-Fiacre dont on forme la poupée.

Ligature de chanvre, d'osier, d'écorce de tilleul ou de ficelle dont on se sert.

Enveloppe de linge pour les espèces délicates.

Précautions à prendre pour préserver les jeunes greffes des vents et de la gelée pendant les premières années. Le printemps est la saison propre à cette espèce de greffe, les pommiers, poiriers, cerisiers, pruniers reprennent très-bien par ce procédé.

Deuxième sorte ou en croix.

Cette greffe ne diffère de la précédente 1°. qu'en ce qu'au lieu d'une fente on en fait deux qui se coupent à angle droit et qui partagent en quatre parties égales le diamètre du tronc ou de la branche qu'on veut greffer, et 2°. qu'en ce qu'au lieu de deux gréffes on en place quatre.

D'ailleurs, même procédé dans l'opération, et même résulat. On employe cette greffe pour l'obtention d'espèces auxquelles on attache plus de prix.

De *la greffe en fente*. --- *En couronne*.

Première sorte ou à cinq bourgeons.

Cette sorte de greffe est employée plus particulièrement pour les très gros sauvageons dont le tronc a plus de dix pouces de diamètre à la naissance des branches, et dont on veut faire de bons arbres à fruits.

Couper la tête à ces arbres horisontalement.

Parer la plaie à la serpette.

Détacher avec un ciseau l'écorce du bois aux places où l'on veut mettre les greffes sur la couronne du sauvageon.

Tailler les greffes en biseau par le bout, en ne laissant que l'écorce.

Former un cran à la partie qui doit reposer sur la couronne.

Les introduire entre le bois et l'écorce.

Les couper à quatre ou cinq yeux.

On en place ordinairement cinq.

Inconvéniens d'en poser plus qu'il n'en est nécessaire.

Proportionner le nombre à la grosseur du sauvageon et à la nature des greffes dans leur état parfait.

Ligaturer les greffes et les assujettir solidement avec le sujet.

Avantage de se servir de filasse imprégnée d'onguent de Saint-Fiacre, plutôt que de ficelle et autres ligatures.

Formation d'une poupée.

Conservation des greffes au moyen de tuteurs.

Lien de paille pour les préserver du grand froid pendant les premiers hivers.

La saison la plus favorable à cette sorte de greffe est le printems.

Deuxième sorte, ou à six bourgeons.

Lorsqu'on a intérêt de placer sur la couronne d'un

sauvageon plus de cinq bourgeons ou greffes, il est indispensable de varier un peu le procédé.

Après avoir coupé la tête de l'arbre et paré sa plaie avec la serpette, on fait autant d'incisions à l'écorce du bord de la couronne qu'on a de greffes à placer.

Elles doivent être verticales et espacées à égales distances dans toute la circonférence de la couronne.

Elles doivent fendre l'épiderme et toutes les couches du liber jusqu'à l'obier, et avoir d'un à deux pouces de longueur suivant la force des greffes.

On soulève les deux lèvres de l'écorce par la partie supérieure avec la spatule du greffoir, et l'on introduit la greffe.

Ces greffes doivent être taillées en coin du côté de leur bois et conserver toute leur écorce.

Recouvrir les greffes de l'écorce du sujet et prendre soin qu'il ne reste aucun vuide sous la greffe.

Ligaturer les greffes et faire une poupée.

Prendre les mêmes précautions pour conserver les greffes.

La saison favorable est le printems.

Troisième sorte, ou à l'anglaise.

Cette sorte de greffe n'est encore connue que d'un petit nombre de cultivateurs; on la pratique pour des arbres dont le bois est très-dur. Elle mérite d'être plus répandue.

Démonstration.

On choisit un jeune sujet dont la tige ait depuis

la grosseur d'une plume jusqu'à celle du doigt ; on lui coupe la tête le plus obliquement qu'il est possible, ensuite on le fend dans le milieu de son diamètre d'environ six ou huit lignes. On choisit sur l'arbre que l'on veut multiplier, une branche de la même grosseur que le sujet ; on donne à sa coupe la même forme, mais en sens contraire que celle de la coupe du sujet ; on fend également dans le milieu de son diamètre cette greffe, mais en remontant et dans la même longueur que le sujet. On présente la greffe au sujet pour s'assurer si, étant mise en place, son bois et son écorce coïncideront exactement avec le bois et l'écorce du sauvageon.

Il convient d'enlever avec le greffoir, au sujet et à la greffe, en sens contraire, une portion d'écorce en prolongation de la première plaie ; cette pratique a pour objet de donner plus de points de contact aux écorces réciproques, et d'assurer d'avantage la reprise. On écarte avec la pointe du greffoir la fente perpendiculaire faite au sujet, et l'on y fait entrer la portion de la greffe qui forme le coin pratiqué par la fente inverse qui lui a été faite.

On ajuste avec beaucoup de soin la greffe sur le sujet pour que toutes les parties soient en rapport exact ; on ligature à la manière ordinaire, et l'on forme une petite poupée ; cette greffe offrant une plus grande quantité de points de contact que les autres, est plus sûre ; elle est aussi plus solidement établie, et moins sujette à être décolée, parce que son bois se trouve emboîté dans celui du sujet. Elle produit aussi des tiges de plus belle venue que celles

que donnent ordinairement les autres greffes en fente, puisque le sujet et la greffe sont de même grosseur et placés dans la même direction.

Sous tous les rapports, cette greffe mérite d'être pratiquée. Plusieurs espèces de chênes d'Amérique, de hêtres, de charmes etc, ne réussissent que par son moyen.

Quatrième sorte, ou à oranger.

Cette espèce de greffe paraît être une invention moderne, et avoir été faite par un jardinier de Pontoise, près Paris. Il s'en servit utilement pour sa fortune, en greffant des orangers de deux ans de semis, qui se couvraient de fleurs, l'année même dans laquelle il les greffait.

Démonstration.

Cette greffe consiste à adapter sur une jeune sauvageon, un rameau d'un autre arbre. Couper la tête horisontalement à un jeune sujet de la grosseur d'une plume, et très-vigoureux. Choisir sur un oranger un rameau fait, garni de ses ramilles, marquant des fleurs et de grosseur semblable à celle du sujet. Faire une entaille au sujet sur l'un des côtés de la partie supérieure, dans la longueur d'un pouce environ, et au tiers de l'épaisseur de sa tige. Faire une pareille entaille au rameau à greffer dans la partie inférieure, et en sens contraire au sujet. Présenter les deux parties l'une sur l'autre, pour s'assurer qu'elles s'emboîtent exactement, diminuer l'excédent du bois



qui pourrait se trouver à l'une ou à l'autre des parties ; et empêcher que les écorces ne coïncident tant par le bas que par le haut et sur les côtés. Assuré que toutes les parties se joignent bien ensemble, les accoler, les ligaturer avec de la filasse, trempée dans l'onguent de Saint-Fiacre. Faire une poupée oblongue, qui recouvre la plaie un pouce au-dessus et au-dessous. Placer les sujets greffés sous uu chassis, ou à une bâche, à une température de vingt degrés, d'une chaleur humide, et les défendre pendant les six ou huit premiers jours des rayons du soleil.

Cette opération se fait à la fin du printems, sur des sujets abondans en sève ; ordinairement les feuilles de ces greffes ne fannent que médiocrement et pendant les premiers jours de leur pose. Elles reprennent en deux ou trois jours, mais ne sont consolidées qu'au bout de huit ou dix mois : on laisse la poupée pendant une année. Les boutons de fleurs du rameau s'épanouissent et donnent des fruits qui viennent en maturité.

Ces sortes de greffes ne durent pas long-tems. Les raisons en sont faciles à concevoir ; 1°. le tissu fibreux du sujet et de la greffe, quoique de même nature, offre une grande différence dans leur densité. Dans le sujet, il est lâche ; dans la greffe, il est serré et compact ; et secondement, le sujet ne peut fournir la quantité de sève nécessaire à l'entretien d'un rameau chargé de feuilles permanentes, qui produit beaucoup de fleurs, et enfin au grossissement des fruits.

Si l'on choisissait un rameau sans brindille, peu garni de feuilles, et qui ne lui laissât porter ni fleurs

ni fruits, il n'y aurait pas de raison pour que cette greffe ne durât autant que les autres espèces.

Des Greffes par juxta-position.

Première sorte, ou en anneau.

On donne plus particulièrement le nom de greffes en anneau, à celles fermées d'un anneau cortical d'un pouce de large, sur lequel se trouve un œil, ou tout au plus deux yeux opposés l'un à l'autre. Cette sorte de greffe est affectée plus particulièrement à quelques espèces de grands arbres à bois dur, tels que les noyers, les châtaigniers et autres.

Démonstration.

On choisit un jeune sujet dans le plein de la sève, on lui coupe la tête horizontalement, on cerne une portion d'écorce d'environ un pouce de hauteur, au-dessous de la coupe de la tête et jusqu'à l'obier : cette écorce, tournée avec la main, s'enlève aisément, et forme un anneau que l'on jette. On prend une branche sur l'arbre que l'on veut greffer, qui soit du même diamètre que la tête du sauvageon coupée; on enlève de cette branche un anneau d'écorce, sur lequel se trouve un bon œil ou deux, si l'arbre est à branches opposées : cet anneau doit être en tout semblable pour les dimensions à celui du sujet qui a été supprimé, et occuper sa place.

On le pose avec précaution, pour qu'il joigne exactement avec l'écorce du sauvageon. On couvre la suture qui se trouve entre les deux écorces, avec de la

filasse trempée dans l'onguent de Saint-Fiacre, et l'on en recouvre la surface de la plaie horizontale ; mais il faut avoir soin de ne point couvrir l'œil ou les yeux de la greffe. Quelquefois on éloigne un de ces yeux, pour n'avoir qu'une branche plus forte et plus vigoureuse ; mais il vaut mieux les laisser tous deux, quitte à supprimer l'une des deux branches lorsque les yeux ont poussé. Cet éborgnement se fait avec la pointe du greffoir, en cernant l'œil et l'enlevant.

Deuxième sorte, ou en flûte.

Cette greffe a beaucoup d'affinité avec la précédente. C'est un anneau d'écorce transporté d'un arbre sur autre ; mais il est plus long, s'ajuste différement et contient plus d'yeux.

Démonstration.

On coupe la tête du sujet horizontalement, et à une place où elle n'ait que depuis quatre lignes, jusqu'à dix de diamètre : au-dessous de cette coupe horizontale, on fait avec la pointe du greffoir quatre ou cinq incisions dans l'écorce, qui la fendent depuis l'épiderme jusqu'à l'obier, sur une longueur, en descendant vers le bas du sujet, d'environ quatre pouces. On ligature avec un fil, l'écorce au point où se terminent les incisions perpendiculaires ; l'on rabat les lanières d'écorce, en les séparant de l'obier, jusqu'au point où se trouve la ligature du fil. Ce lien est destiné à rendre cet écorcement régulier; pendant qu'un homme est occupé de cette opération, un autre travaille à

préparer

préparer la greffe qui doit être placée sur le sujet. Il choisit un rameau d'égale grosseur à la tête du sujet coupée, et même d'un diamètre un peu plus grand, et sur lequel se trouvent plusieurs bons yeux à bois; il le coupe transversalement de deux pouces plus long que la partie du sujet qui a été dépouillée de son écorce. Il prend la mesure exacte de la longueur que doit avoir la flûte pour recouvir le bois dépouillé de son écorce. Il cerne l'écorce et l'enlève par le petit bout de la branche; sans perdre de tems il pose sa flûte sur le bois écorcé du sujet, et la fait joindre exactement par en bas. On doit apporter beaucoup d'attention pour ne pas toucher au bois du sujet dépouillé de son écorce, afin de n'y point porter de corps étrangers qui, fixés par le *cambium* qui suinte des pores de l'obier par les conduits médullaires, pourraient nuire à la réussite. On doit éviter également de faire cette opération par la pluie, par un soleil trop ardent, ou par un hâle desséchant, qui délayeraient ou enleveraient le *cambium*. L'ajustage fini, on relève les lanières de l'écorce du sujet sur la greffe, en ayant l'attention de ne point couvrir ses yeux, et l'on supprime la ligature de fil qui n'avait été placée que provisoirement, et pour le tems de l'opération. On fait une ligature dans toute la longueur de l'opération avec de la laine filée, de l'osier ou de l'écorce de tilleul, et l'on couvre l'extrémité de la plaie avec de l'onguent de Saint-Fiacre, bien entendu que les yeux de la greffe ne doivent point être couverts, ni gênés par la ligature, qui elle-même ne doit que contenir les parties, sans trop les comprimer.

Dès que la greffe commence à pousser, ce qui arrive pour l'ordinaire au bout de huit ou dix jours, on supprime toute ligature pour qu'elle n'occasionne pas un étranglement nuisible à la croissance des bourgeons, et désagréable à l'œil. Si, lors de l'ajustage de la flûte sur le bois du sujet, il arrivait qu'elle fût trop grande ou trop étroite, on peut, sans inconvénient, couper une lanière d'écorce, dans le premier cas, mais perpendiculairement et sans offenser les yeux; dans le second, on fend l'écorce dans la même direction, et l'on ajoute une mince lanière d'écorce du sujet pour remplir le vuide.

Cette pratique est commune à la greffe en anneau et à celle en flûte.

Troisième sorte, ou en cheville.

Cette sorte de greffe a été imaginée par le continuateur de l'ouvrage sur la culture des arbres fruitiers, par Roger-Schabol: elle est peu connue et presque pas pratiquée. Son principal mérite consiste dans une plus grande solidité que n'ont la plupart des autres greffes; mais elle est plus difficile à faire, plus longue et moins sûre à la reprise.

Voici en quoi consiste cette opération :

Percer avec une grosse vrille le tronc d'un sauvageon, jusqu'à un pouce de profondeur

Unir l'intérieur de la plaie avec une gouge de menuisier bien acérée.

Préparer un rameau, dont on amincit le bout en forme de cheville, et qui remplisse parfaitement le trou, et l'y faire entrer avec un peu d'effort.

Faire en sorte que l'écorce de la greffe correspondc exactement avec celle du sujet.

Lutter la circonférence de la plaie avec de l'onguent de Saint-Fiacre.

La greffe doit être la dernière pousse, et porter trois ou quatre yeux.

La saison la plus favorable est celle du premier printems, lorsque la sève commence à monter et que les gemma grossissent.

Il est probable que l'on rabat la tête du sauvageon dès que la greffe a poussé.

On pourrait employer cette greffe avec succès pour placer des branches où il en manque, sur des arbres, soit en espalier, en buisson, ou soit en éventail. Cette propriété la rendrait plus utile parce qu'il est assez difficile de faire reprendre, dans une écorce boiseuse et gercée, des écussons ou autres sortes de greffes.

Quatrième sorte, ou en spatule.

C'est encore à l'auteur précédemment cité qu'est due cette sorte de greffe assez singulière, et qui paraît devoir remplir le même but que la précédente. Voici l'opération :

On fait avec un ciseau plat, fort mince et d'un quart de pouce de largeur, une entaille d'un demi-pouce de profondeur dans la tige du sauvageon.

Cette plaie doit avoir environ trois lignes à son ouverture, et se terminer à un demi-pouce dans sa profondeur.

On dispose la greffe de manière à ce qu'elle remplisse exactement le vuide la de plaie, et l'on fait at-

tention sur-tout que l'écorce du sujet et celle de la greffe s'unissent parfaitement.

On enduit les bords de la plaie avec de l'onguent de Saint-Fiacre, et on laisse seulement trois ou quatre yeux sur la greffe.

Il est certain que, lorsque ces greffes réussissent, elles sont plus solides que les autres, parce qu'elles entrent davantage dans l'épaisseur de l'arbre. Quoique le bois des greffes ne s'incorpore pas avec celui du sujet, comme il se conserve et acquiert même de la dureté, il est emboîté si exactement et si serré, qu'il offre une grande résistance aux efforts des vents.

Cinquième sorte, ou par inoculation.

C'est au citoyen Cabânis que nous devons cette greffe curieuse, et qui peut être utile dans plusieurs circonstances. Elle a pour objet particulier de transporter d'une branche à l'autre, sur le même arbre, des boutons à fleurs qui se trouveraient mal répartis sur un même individu On peut s'en servir aussi comme de l'écusson, pour multiplier les espèces, dont les gemma sont gros et saillans. Tels que ceux du maronnier d'Inde, de la vigne, du cassis, etc.

Démonstration.

Au printems, lorsque les arbres sont en sève depuis quelques jours, on cerne avec la pointe du greffoir, un œil dans toute sa circonférence, et à une demi-ligne de son bord extérieur.

On coupe depuis l'épiderme jusqu'à l'obier.

Avec le pouce et les deux premiers doigts de la main droite on presse le bouton sur la branche et

en tournant avec promptitude, on le détache de son bois.

On fait la même opération sur l'œil du rameau qu'on veut remplacer, et qui doit être d'égale grosseur que celui qui a été levé.

La place vuide, on pose le bon œil en observant de le mettre dans la même position où il avait crû naturellement.

On enduit ensuite le contour des points d'union d'un mélange de cire et de térébentine pour contenir le bouton dans sa nouvelle loge, et empêcher l'eau d'y pénétrer.

Ces bourgeons inoculés reprennent assez facilement lorsqu'on parvient à les lever sans les éborgner, ce qui arrive quelquefois.

Nota. On dit qu'un œil est éborgné, lorsque son *Corculum* (point très petit qui renferme le rudiment du nouveau bourgeon), reste à la branche d'où l œil a été tiré. L'écorce qui entoure ce corculum s'unit bien, et vit sur le sujet, mais elle ne pousse pas plus qu'une lanière d'écorce qu'on appliquerait d'un arbre sur l'autre.

De *la greffe en écusson.*

En général on donne le nom d'écusson à une plaque d'écorce, au milieu de laquelle se trouve un gemma ou bouton. Ce nom lui vient de sa figure qui, ressemble un peu à un écusson d'armoirie. La greffe en écusson est la plus répandue et la plus pratiquée dans les pépinières, et dans celles des environs de Paris, sur tout. On l'emploie pour greffer

les arbres fruitiers, et presque tous les autres arbres ou arbustes; elle est plus spécialement affectée aux jeunes plants de l'âge depuis un an jusqu'à cinq, et qui ont l'écorce tendre, mince, lisse et saine.

Démonstration.

On choisit sur l'arbre que l'on veut multiplier par cette sorte de greffe, un rameau de la dernière pousse, muni d'yeux bien formés, on le coupe et sur-le-champ on supprime les feuilles et l'extrémité du rameau. On laisse une portion du pétiole, des feuilles de la longueur de 4 à 5 lignes. Cette petite queue qui reste attachée à la branche au-dessous de chaque œil, n'est point indifférente à conserver. Elle sert à tenir l'œil, et à l'insérer commodément dans l'incision lorsqu'il s'agit de placer l'écusson. Ces rameaux ainsi dépouillés de leurs feuilles sont envéloppés d'herbes fraîches et d'un linge mouillé, si les greffes ne doivent être posées qu'au bout de quelques heures. Si les greffes doivent voyager et rester quelques jours sans être écussonnées, on les fiche dans un concombre ou autre fruit charnu très-aqueux, et donc le suc n'a point d'acidité. On place ce fruit qui porte les greffes dans un pannier avec de l'herbe fraîche, et l'on a soin qu'il ne s'établisse pas dans le pannier ou la boëte une fermentation nuisible aux greffes. Si l'on a beaucoup d'écussons à faire dans le cours de la journée, on place tous ces rameaux coupés dans un vase plein d'eau, que l'on met à l'ombre dans le quarré où l'on greffe. On ne

les tire du vase que les uns aprês les autres et lorsqu'on a épuisé tous les écussons que chacun peut fournir. Il est des grosseurs qui commencent leurs opérations, pour faire au sujet l'incision qui doit recevoir l'écusson. D'autres au contraire qui commencent par lever l'écusson de dessus le rameau à greffe, et font l'incision sur le sujet ensuite. Cette pratique n'est pas indifférente. Il est indispensable de commencer par faire l'incision parce que l'écusson étant beaucoup plus susceptible de péricliter à l'air, il convient de le mettre en place, dès qu'il est séparé de son rameau.

L'incision consiste en trois opérations également délicates, et qui demandent de l'adresse et de la célérité. La première est de faire une incision horisontale au sujet à greffer. On applique pour cet effet la lame du greffoir bien acérée sur la partie de l'écorce, et en tournant le poignet de droite à gauche, on coupe l'éeorce jusqu'à l'obier, dans la largeur de six lignes environ. La deuxième consiste à faire une deuxième incision, qui, partant du milieu de la première, se prolonge en descendant de la longueur d'à-peu-près 15 lignes. La troisième et dernière, est d'ouvrir avec la spatule du greffoir les deux parties de de l'incision, de manière a pouvoir y introduire l'écusson. Il faut avoir l'attention de ne point déchirer l'écorce en faisant ces opérations, et de la détacher exactement de dessus l'obier sans y laisser la plus faible couche du liber; on doit aussi prendre garde qu'il ne s'introduise aucun corps étranger, même de l'eau dans les plaies.

Le sujet ainsi opéré peut recevoir l'écusson, il s'agit de le lever de dessus le rameau : on tient celui-ci de la main gauche, entre le pouce et les quatre doigts rapprochés du poignet. Après avoir choisi l'œil qu'on veut lever, on fait deux incisions transversales, l'une à quatre lignes au-dessus de l'œil, et la deuxième, six lignes au-dessous; ensuite, en penchant la lame du greffoir obliquement, on lève l'écusson dans la longueur déterminée par les deux incisions transversales. Dans cette dernière opération, il faut avoir soin de n'enlever que l'écorce, et seulement une très-légère couche d'obier, dans la partie qui se trouve sous l'œil. Il est même des espèces d'arbres sous les yeux desquels il ne faut laisser que le moins d'obier possible; tel est l'oranger et autres bois très-durs. Il en est d'autres auxquels on peut laisser du bois sous l'œil sans inconvénient; mais en général, moins on en peut laisser, meilleur c'est; parce que le bois ne s'unissant point au sujet, il n'est propre qu'à empêcher les points de contact de l'écorce, et de diminuer par conséquent les chances de la reprise des greffes. L'écusson levé, on le prend avec les deux premiers doigts de la main droite par le reste du pétiole de la feuille qu'on a coupé lorsqu'on a cueilli les rameaux à écussons. Avec la spatule du greffoir qu'on tient de la main gauche, on facilite l'entrée de l'écusson dans l'incision qui a été faite au sujet, on le place exactement au milieu; on rapproche les lèvres de l'écorce par-dessus, et l'on fait en sorte que toutes les parties se joignent bien. S'il arrivait qu'une portion de l'écorce supérieure de l'écusson débordât de l'in-

cision transversale du sujet, il convient de faire descendre l'œil plus bas, et l'on se sert pour cet effet de la spatule du greffoir qui, étant placée entre l'œil et le reste du pétiole de la feuille, forme un point d'appui au moyen duquel on fait descendre l'écusson ; mais si l'on éprouvait trop de résistance, plutôt que de déchirer l'écusson, il vaudrait mieux couper l'écorce qui déborde l'incision supérieure, pourvu que l'œil soit surmonté de deux ou trois lignes d'écorce, cela suffit à la reprise. Après la mise en place de l'écusson, il s'agit de faire la ligature qui doit consolider les parties qui ont été disjointes; on se sert pour cet effet de différentes substances, telles que du jonc, de la brindille d'osier, de la filasse, mais sur-tout et de préférence de laine filée un peu grosse.

Le greffeur porte ordinairement, attaché à sa ceinture, un écheveau de cette laine, dont les fils de même longueur, ont ordinairement de huit à dix pouces; après avoir ajusté sa greffe, il prend un brin de laine par le milieu de sa longueur, et, le présentant à l'opposé de l'œil de l'écusson, il le croise en dessous de l'œil; après quoi il le passe et repasse alternativement, tantôt dessus, tantot dessous l'œil, jusqu'à ce que les plaies soient entièrement couvertes, un nœud coulant arrête le fil, et l'opération est faite.

Dans les grandes pépinières où l'on greffe par saison vingt ou trente milliers d'arbres en écusson, quatre personnes concourent à la confection d'une greffe. La premiere prépare le sujet, c'est-à dire qu'elle coupe les petits rameaux qui se trouvent dans le voisinage du lieu où doit être placée la greffe. La deuxième

fait les incisions qui doivent recevoir les écussons; la troisième lève les yeux de dessus les rameaux à greffe et les pose sur le sauvageon; la quatrième et la dernière, fait les ligatures. Au moyen de cette marche bien entendue, il est possible de greffer plus de douze cents arbres dans une journée, et de ne pas se laisser surprendre par la retraite de la sève, ce qui arrive souvent.

La préparation des sujets doit avoir lieu quelques jours auparavant le greffage, parce que la suppression de plusieurs rameaux sur un sujet occasionne un ralentissement dans le cours de la sève qui peut nuire à la réussite de l'opération.

On greffe en écusson à l'époque de l'ascension des deux grandes sèves, savoir au printems et au commencement de l'automne. Ces instans s'annoncent bien visiblement par le développement des bourgeons au printems et par la croissance de nouvelles feuillles à l'automne. On s'en assure encore d'une manière plus directe, en examinant si l'écorce des arbres quitte facilement le bois, et si celui-ci est couvert d'une légère humeur visqueuse.

Après quinze ou vingt jours que les écussons ont été posés, et qu'il commence à se former un bourrelet au-dessus de la ligature, il convient de la desserrer pour qu'elle n'étrangle pas l'arbre et n'occasionne pas la rupture de la tige qui lui est supérieure. Le nœud coulant par lequel on a terminé cette ligature est bien nécessaire dans cette circonstance, et économise beaucoup de tems. Par son moyen on déroule le fil de laine d'autour de la greffe, et en-

suite on le retablit d'une manière beaucoup moins serrée, et seulement pour contenir les parties et les abriter du contact de l'air.

Lorsque la greffe a bien poussé, on conpe la tête au sauvageon sur lequel elle a été posée. Il est quelques variantes sur la manière de faire cette opération.

Les uns coupent la tête à quelques lignes au-dessus de l'œil, et donnent pour raison de cette pratique que le bourrelet est moins saillant, et que la tige en devient plus droite sur son tronc : cela est vrai.

Les autres coupent la tige du sujet à quatre ou cinq pouces au-dessus de l'écusson, et donnent pour motif de cette pratique que cette extrémité laissée, leur sert de tuteur pour attacher le jeune bourgeon, produit par l'œil de la greffe, et l'empêcher d'être décolé par le vent. Ce motif est bon et mérite d'être pris en considération. Ainsi, chacun de ces opérateurs a de bonnes raisons pour suivre sa pratique.

Il en est une troisième classe qui, profitant des avantages des deux procédés, font disparaître leurs défauts. Ils commencent par couper la tête de leurs sujets à cinq pouces au-dessus de la greffe, pour arrêter la sève et la faire passer dans son bourgeon. Ils se servent de cette espèce de chicot pour faire un tuteur à leur jeune bourgeon. L'année d'ensuite, ils suppriment ce chicot au-dessus de la greffe, et les deux buts sont remplis. La tige se dresse sur son pied, et le bourrelet ne déforme point la tige de l'arbre.

On remplace le chicot par un tuteur d'une dimension proportionnée à celle du bourgeon qui alors a quatre à cinq pieds de long.

L'ébourgeonnage des sujets greffés mérite de la surveillance pour ne pas laisser croître au-dessous de la greffe une grande quantité de jeunes branches qui, détournant la sève de la greffe, l'empêcheraient de profiter, ou même la feraient périr d'inanition. Il faut visiter les sujets greffés, de tems en tems, et supprimer tous les bourgeons qui paraissent sur la tige. Cette opération se fait très vite, puisqu'il ne s'agit que d'empoigner la tige du sujet au dessous de la greffe, et de promener la main ainsi fermée de haut en bas pour décoler tous les petits bourgeons qui commencent à percer sur le tronc.

Ce qui vient d'être dit a rapport à toute la division des greffes en écusson. Les diverses espèces et variétés offrent quelques différences dont nous allons traiter successivement,

En écusson simple.

Lorsqu'on ne place qu'un œil sur un sauvageon, cela s'appelle greffer à écusson simple. C'est ce que l'on pratique le plus ordinairement dans les pépinières où l'habitude de cette sorte de greffe et l'habileté des greffeurs, les rend d'une sûreté telle, que sur cent, il en manque souvent moins de dix. Cependant il est des accidens occasionnés par des causes météorologiques [illegible] dépendantes du greffeur, qui diminuent de bea[illegible] réussite des greffes.



Tels sont des vents secs qui, arrêtant tout court la circulation de la sève, empêchent l'union de la greffe au sujet, et font périr celle-ci. Dans ce cas, et lorsqu'on en a la possibilité, il convient d'arroser abondamment les sujets nouvellement greffés, pour rétablir la circulation de la sève. D'autres fois, ce sont de petits vers qui rongent l'œil de l'écusson, et rendent, par ce moyen, la grefre inutile. Il n'existe d'autres moyens connus jusqu'à ce moment que de faire la recherche de ces insectes et de les tuer, opération longue, ennuyeuse et qui ne remplit qu'imparfaitement l'objet : il faudrait trouver une liqueur qui, sans agir sur l'organisation végétale la plus délicate, fît périr l'insecte : problême à résoudre par les chimistes. Ils ont déjà rendu tant de services à l'agriculture, qu'elle sollicite d'eux celui-ci, non moins important que les autres.

Ces différens accidens ont engagé les cultivateurs qui attachent beaucoup de prix à la multiplication de quelques arbres rares, à mettre plusieurs greffes sur le même individu. Nous parlerons plus loin de ces greffes doubles.

En écusson simple et à œil sans bois.

Il est quelques espèces d'arbres, surtout parmi les ...ers dont le bois est dur, et aux greffes des- ...ne faut laisser que le moins d'aubier pos- ...nt les fusains, les houx, les orangers ...autre. Après avoir levé l'œil de ...ait, avec la pointe du

On remplace le chicot par un tuteur d'une dimension proportionnée à celle du bourgeon qui alors a quatre à cinq pieds de long.

L'ébourgeonnage des sujets greffés mérite de la surveillance pour ne pas laisser croître au-dessus de la greffe une grande quantité de jeunes branches qui, dévoyant la sève de la greffe, l'empêcheraient de profiter, ou même la feraient périr d'inanition. Il faut visiter les sujets greffés, de tems en tems, et supprimer tous les bourgeons qui paraissent sur la tige. Cette opération se fait très vîte, puisqu'il ne s'agit que d'empoigner la tige du sujet au dessous de la greffe, et de promener la main ainsi fermée de haut en bas pour décoler tous les petits bourgeons qui commencent à percer sur le tronc.

Ce qui vient d'être dit a rapport à toute la division des greffes en écusson. Les diverses espéces et variétés offrent quelques différences dont nous allons traiter successivement,

En écusson simple.

Lorsqu'on ne place qu'un œil sur un sauvageon, cela s'appelle greffer à écusson simple. C'est ce que l'on pratique le plus ordinairement dans les pépinières où l'habitude de cette sorte de greffe et l'habileté des greffeurs, les rend d'une sûreté telle, que sur cent, il en manque souvent moins de dix. Cependant il est des accidens occasionnés par des causes météorologiques, indépendantes du greffeur, qui diminuent de beaucoup la réussite des greffes.

Tels sont des vents secs qui, arrêtant tout court la circulation de la sève, empêchent l'union de la greffe au sujet, et font périr celle-ci. Dans ce cas, et lorsqu'on en a la possibilité, il convient d'arroser abondamment les sujets nouvellement greffés, pour rétablir la circulation de la sève. D'autres fois, ce sont de petits vers qui rongent l'œil de l'écusson, et rendent, par ce moyen, la grefte inutile. Il n'existe d'autres moyens connus jusqu'à ce moment que de faire la recherche de ces insectes et de les tuer, opération longue, ennuyeuse et qui ne remplit qu'imparfaitement l'objet : il faudrait trouver une liqueur qui, sans agir sur l'organisation végétale la plus délicate, fît périr l'insecte : problême à résoudre par les chimistes. Ils ont déjà rendu tant de services à l'agriculture, qu'elle sollicite d'eux celui-ci, non moins important que les autres.

Ces différens accidens ont engagé les cultivateurs qui attachent beaucoup de prix à la multiplication de quelques arbres rares, à mettre plusieurs greffes sur le même individu. Nous parlerons plus loin de ces greffes doubles.

En écusson simple et à œil sans bois.

Il est quelques espèces d'arbres, surtout parmi les étrangers dont le bois est dur, et aux greffes desquels il ne faut laisser que le moins d'obier possible, tels sont les fusains, les houx, les orangers et autres de cette nature. Après avoir levé l'œil de dessus le rameau qui le portait, avec la pointe du

greffoir, on coupe tout le bois qui pourrait se trouver dans la longueur de l'écorce qui forme l'écusson, et l'on n'en laisse qu'une infiniment légère couche sous l'œil seulement. Il faut bien prendre garde, en faisant cette opération délicate, de ne pas éborgner l'œil, c'est-à-dire, de ne pas enlever le corculum où réside la vie et le rudiment du nouveau bourgeon.

En écusson simple et à œil boisé.

Il est bien certain que moins on peut laisser de bois, ou, pour parler plus exactement, d'obier, sous un écusson, plus sa réussite est assurée. Le bois établit un corps intermédiaire entre l'obier du sujet et l'écorce de la greffe qui empêche le cambium qui suinte par les vaisseaux médullaires du sauvageon, de pénétrer les pors de l'écusson, et de la souder intimement avec le sujet. Cependant il est beaucoup d'espèces d'arbres, et sur-tout parmi les fruitiers, lorsque les sujets sont bien en sève, auxquels un peu de bois ne nuit point à la réussite, parce que la sève étant très-abondante, il se trouve une suffisante quantité de points de contact pour opérer la soudure. Mais il n'en est pas moins vrai que cette union est moins solide que si l'écorce de l'écusson touchait dans presque toutes ses parties à l'obier du sujet. La grande quantité de ruptures des bourgeons greffés, qui a lieu chaque année dans les pépinières, ne proviendrait-elle pas de cette cause?

De la greffe en écusson à la pousse.

Cette sorte d'écusson se fait au printems lorsque

les arbres entrent en sève, et commencent à pousser leurs boutons; elle se pratique comme toutes les autres greffes de la même série, mais avec cette différence, qu'au lieu de laisser la tête au sujet, on la lui coupe immédiatement après que l'écusson est posé. Il en résulte que son œil pousse sur-le-champ, et que son bourgeon a plusieurs pieds de long à la fin de la campagne. Les greffes destinées à cette sorte d'écusson, doivent être cueillies quatre à cinq jours avant que de les poser; on les lie par petites bottes qu'on enterre de trois ou quatre pousses par le gros bout, dans une platte bande fraîche et au nord; il en résulte que ces greffes étant moins avancées en sève que les sujets, s'y attachent plus promptement, et sont plus sûrs à la reprise.

Si l'on gagne du tems par ce procédé, on perd d'un autre côté des sauvageons, ou au moins ils perdent de leur mérite. Lorsque les greffes ne sont point reprises, on est obligé de rabattre la tige du sujet au-dessous de l'endroit où l'on a fait les incisions, ce qui diminue son mérite d'une part, et d'une autre, comme on l'a étêté en pleine sève et qu'on a supprimé tous les bourgeons qui se disposaient à pousser au dessous du point où l'on avait la greffe, il en résulte que ce sujet a perdu sa première sève. De plus, encore, que n'ayant pas eu de feuilles qui ayent tiré de l'atmosphère les gaz et autres fluides nécessaires à son existence et à celles de ses racines, il est dans un état de langueur et de souffrance dont il ne peut se rétablir que pendant la fin de l'année. Ainsi on ne peut le greffer avec sû-

reté que l'année suivante ; ce motif est la raison pour laquelle on préfère dans les grandes pépinières d'arbses fruitiers, la méthode de greffer à œil dormant. Cette raison économique ne doit point déterminer les particuliers qui ne sont point marchands et qui peuvent faire le sacrifice de quelques sauvageons ; une année d'une jouissance plus hâtive doit être pour eux le motif déterminant.

De la greffe à écusson à oeil dormant.

Cette greffe est celle qui est la plus généralement pratiquée dans les grandes cultures d'arbres et particulièrement dans les pépinières de Vitry, de Lucienne et des environs de Versailles, elle est la moins coûteuse, la plus expeditive et la plus sûre pour une très-grande partie de végétaux ligneux, de toutes celles qui sont pratiquées à présent.

Cette greffe s'effectue à la seconde sève avec des yeux de la pousse du printems précédent, pris à l'instant ou peu de jours auparavant de les lever et de les mettre en place. La manière de l'opérer est celle que nous avons décrite avec étendue à l'article des greffes en écusson en général. Toute la différence qui distingue cette variété, c'est qu'au lieu de couper la tête du sujet pour faire pousser l'œil de la greffe sur le-champ, on la laisse jusqu'au printems suivant ; pendant cet intervale, l'œil de la greffe reste dans l'inaction, et semble dormir comme s'il n'avait pas échangé de rameau. Au printems, lorsque la sève se met en mouvement, on coupe la tête aux sujets

don

dont la greffe est bonne, on supprime à rase de la tige toutes les branches qui ont crû au-dessous de la greffe. On ne laisse par ce moyen, pour seul canal à la sève des individus, que l'œil de l'écusson. Elle s'y porte sans partage et donne naissance à des bourgeons qui s'élèvent souvent à plus de cinq pieds de haut. Si l'on eût coupé la tête à ces greffes peu de jours après qu'elles ont été opérées, comme le font quelques cultivateurs, ces greffes n'eussent pas manqué de pousser dès le commencement de l'automne. Mais pour peu que l'hiver ait été rude, on aurait pu craindre que le jeune bois de ces greffes qui n'aurait pas eu le tems de s'aouter, et qui n'offrait qu'une consistance herbacée et très-aqueuse, n'eût été detruit ou au moins très-fatigué par les gelées. Ainsi, en voulant gagner du tems par une mesure précipitée, on en perd réellement de très précieux, dès que la mi-thermidor est arrivée, il est prudent de ne greffer qu'à œil dormant pour la plus grande partie des arbres de pleine terre.

De la greffe en écusson à yeux doubles.

Les greffes ne réussissent pas toujours, soit parce que le sujet ou la greffe ne sont pas dans un état favorable à la réussite; soit parce que l'opération aura été mal faite, ou soit enfin par quelqu'accident météorologique. Lorsqu'on attache du prix à la multiplication d'une espèce, au lieu d'une greffe on en pose deux et quelquefois un plus grand nombre sur le même sujet. Il en résulte un plus grand nombre

de chances pour la réussite. Mais ces greffes ne doivent pas être placées au hasard. Pour plus de facilité les cultivateurs les posent à l'opposé l'une de l'autre afin que la même ligature serve pour deux greffes. Il n'en résulte aucun inconvenient lorsque le sujet sur lequel on greffe est à branches opposées comme dans les frênes, les lilas, les phyllirea. Quand il arrive au contraire que les branches sont alternes, il doit résulter de cette contrariété un mal-aise qui peut nuire, sinon à la réussite de l'écusson, du moins à sa vigueur et à sa prospérité durable. Autant qu'il est possible, il faut seconder la nature et ne pas la contraindre. Il est donc prudent, lorsqu'on place plusieurs greffes sur un sujet, de les poser dans l'ordre où la nature les eût disposés elle-même.

De la greffe en écusson avec chevron brisé.

Cette variété de greffe ne se pratique que pour les arbres résineux et autres qui abondent en sève visqueuse, et qui sont susceptibles de noyer leurs yeux et de les faire périr par surabondance de nourriture.

On l'opère comme toutes les autres greffes en écusson; toute la différence consiste en une double incision qu'on fait au-dessus de la greffe lorsqu'on s'apperçoit que l'œil est bien soudé, et que la sève descend avec trop d'abondance.

Cette incision doit être faite précisément au-dessus de la greffe, et avoir la figure d'un chevron brisé Λ. Son effet est en coupant les vaisseaux séveux dans la partie de l'écorce qui se trouve au-dessus de la

greffe, d'empêcher la sève qui descend de l'arbre vers les racines de s'arrêter dans l'incision nécessitée par la greffe, et de l'empêcher de noyer l'œil.

C'est au citoyen Magneville, cultivateur très-distingué, que nous devons ce procédé ingénieux qui nous met à même de multiplier, par la voie des greffes, une série d'arbres très-intéressans qu'on n'avait pu propager que de graines jusqu'à ce moment. Il a présenté à l'ancienne société d'agriculture de Paris, une greffe de pin maritime d'environ six pouces de long, implantée sur un pin sauvage, produit de son intéressante opération.

Il est encore un grand nombre de sortes de greffes dont tout le monde a entendu parler, et que personne n'a vu. Nous nous dispenserons d'en parler.

OPÉRATIONS DE CULTURE.

Des *boutures.*

Première simple.

Description. — Jeune branche de la dernière pousse.

Usage. — Propre à la multiplication d'une grande quantité d'arbres et arbustes d'orangerie et de serre-chaude, et de quelques-uns de pleine-terre.

Culture. — Sur couche et sous cloche; douce chaleur, humidité et abri du soleil.

A bois de deux ans.

D. — Jeune branche sur laquelle se trouve une

portion de bois de deux ans et de l'année précédente.

U. — Propre à la multiplication des arbres et arbustes de pleine-terre, au printems.

C. Faite en rigoles, en pleine-terre, au nord.

A talon.

D. — Jeune branche de l'année précédente avec la nodosité qui la joignait à la tige.

U. —propre à la réussite des boutures de bois dur, soit de pleine-terre ou de serres, au printems.

C. — En pleine-terre, à l'ombre ou sur couche et sous cloche.

En *plançons.*

D. — Branche de huit à dix pieds de haut en forme de pieux.

U. — Propre à multiplier des arbres aquatiques, le saule, des peupliers, etc.

C. — Fichée en terre en place avec un avant-pieux.

En rameaux.

D. —Jeune branche ramifiée, enterrée dans toute sa longueur, excepté le gros bout qui saille hors de terre de 2 pouces.

U. — Propre à multiplier certaines espèces d'arbres qui se dépouillent, le grenadier, le groseiller, et beaucoup d'arbres et arbustes de pleine-terre.

C. — En pleine-terre au printems, en terre fraîche, exposition chaude, et pour les plantes d'orangeries, sur une couche, et à la mi-printems.

En ramée.

D. — Grande branche avec tous ses rameaux et ramifications.

U. — Propre à former des pépinières d'oliviers, à garnir des berges de rivières et marais, affermir le terrain, l'exhausser. Le saule, les peupliers, le marseaul, le tamaris, le chatef, l'aulne, etc. Propres à cet usage.

C. —Plantée horisontalement à la fin de l'hyver, en terre de 4 à 5 pouces; faire sortir l'extrémité des rameaux de 3 à 4 pouces.

Noueuses.

D. —Tiges noueuses des graminées ligneuses, coupées par tronçons d'un à deux pieds.

U. — Propre à multiplier les roseaux, les cannes à sucre, les bambous, les calumets, les rotains, etc.

C. — Couchés sous terre à 4 pouces, en sillons, arrosemens multipliés, beaucoup de chaleur.

Fascines.

D. — Jeunes branches de la dernière et de l'avant-dernière pousses réunies en fagot de deux pieds de long et ployées sur elles mêmes.

U. — Propres à retenir des berges sur le point d'être enlevées par les eaux, et à multiplier les oseraies, les saulsaies, etc, et former des attérissemens

C. — Enterrer les fascines à plat, et n'en laisser

sortir hors de terre que l'épaisseur de quatre pouces, les assujettir par un plançon passé à travers.

Avec bourrelet, par étranglement.

D. — Branche sur laquelle on a déterminé un bourrelet, par une ligature faite dans la saison précédente.

U. — Propre à faire réussir des boutures d'arbres à bois dur, soit indigènes ou étrangers. Des arbres fruitiers particulièrement.

C. — Etant séparées de l'arbre, mises en pleine-terre, sur couches, ou sous cloche.

Avec bourrelet par incision.

D. — *Id.*

U. — Propre à faire réussir des boutures d'arbres à bois très-dur, à la possession desquels on attache plus de prix.

C. — *Id.*

Par écailles.

D. — Ecailles d'oignons séparées avec une portion de leur plateau ou support charnu.

U. — Pour multiplier les liliacées; particulièrement celles à bulbes écailleuses, telles que les lys, les hemanthes, etc.

C. — Plantées en terreau de bruyère, presque sec, préservées de l'humidité et du froid.

Dans l'eau.

D. — Jeunes branches de plantes herbacées ou li-

gneuses, sèches ou succulentes, des feuilles mêmes.

U.— Plus utile à la phisiologie végétale qu'à la multiplication.

C. — Placées dans des caraffes entretenues pleines d'eau de rivière, exposées à la lumière et à une douce température.

Observations générales sur les boutures.

Définition de la chose.

Partie d'un végétal soit herbacé, bulbeux ou ligneux, qu'on sépare de son individu, et que l'on confie à la terre avec des précautions analogues au sujet qui y prend racine, et forme un nouveau pied.

Caractère distinctif.

La bouture diffère de la marcotte en ce que celle-ci tient à l'arbre jusqu'à ce qu'elle ait poussé assez de racines pour qu'elle en soit par la suite séparée sans danger, tandis que la bouture en est complettement séparée et mise en terre comme un être isolé.

But des boutures.

Multiplier les plantes grasses et les végétaux semi-ligneux et ligneux qui se propagent plus aisément et plus promptement de cette manière que de toute autre.

Théorie de leur confection.

Choisir avec discernement les époques de l'année,

et la sorte de rameau le plus propre à la réussite de cette voie de multiplication; relativement à la nature des végétaux et à la densité de leur bois, donner aux boutures, l'air, l'humidité et la chaleut propres à exciter le mouvement de leur sève, et modérer ou activer ces agens suivant l'exigeance des cas.

Tems de faire les boutures.

A la fin de l'hiver, pour les arbres et arbustes de pleine-terre.

Au printems pour les végétaux d'orangerie.

Au milieu du printems pour les plantes de serre-chaude.

Au commencement de l'été pour les plantes grasses étrangères.

A l'automne pour les écailles des liliacées.

A la fin de l'automne pour quelques arbres résisineux.

Ces époques sont variables en raison des climats et des années plus ou moins hâtives.

Leur préparation.

Laisser les unes telles qu'on les cuille sur l'arbre.

Couper les feuilles aux autres.

Laisser les unes avec leur sommité.

Etêter les autres.

Suivant la nature des espèces.

Plantation.

Enfoncer les unes de trois pieds; tels que les plan-

çons. Celles des arbres de pleine-terre de six à dix pouces. Celles faites dans des pots de 2 à 5 pouces. Celles faites dans l'eau de 3 à 6 pouces, les unes placées verticalement, les autres horisontalement.

Sujette à varier en raison de la grosseur, de la longueur des boutures, et de l'état de leur bois.

Placement. —	En plein champ.	
	En planches.	Suivant leur nature et le climat d'où elles viennent.
	En costière.	
	Sur couche sourde.	
	Sur couche chaude.	
	Sous cloche simple ou double.	
	Sous chassis.	
	Sous bâches.	

Culture. —	Terre.	
	Arrosemens.	*Idem.*
	Air.	
	Lumière.	
	Chaleur.	

OPÉRATIONS DE CULTURE.

De la taille des arbres.

La taille des arbres est une opération contre nature qui est plus ou moins nuisible à la santé et à l'existence des individus dans l'état naturel qui en sont l'objet.

Bien opérée elle est un peu dangereuse, et elle

vue, l'odorat et le goût, qu'à servir de nourriture aux hommes. Il n'est peut-être pas de peuple en Europe, qui en possède un plus grand nombre de variétés que le peuple français, et particulièrement les habitans de Paris et de ses environs. Nous comptons dans ce moment vingt-huit genres qui, par une longue culture nous ont produit plus de 800 variétés estimables par les qualités de leurs fruits ou par leur usage dans l'économie domestique. En raison de leur propriété, de leur culture, du tems de la maturité de leurs fruits, on leur donne différens sur noms, tels que ceux d'arbres de vergers, d'arbres de plein-vent et d'arbres d'espalier.

Arbres de vergers.

Les arbres de vergers sont ceux qui étant indigènes ou rendus tels par une longue culture, peuvent croître et fructifier sans le secours d'abris artificiels, comme les murs, les palissades, etc., et dont la culture se réduit à les élaguer de tems en tems, et à supprimer les branches mortes.

Arbres de plein-vent.

On nomme arbres de plein-vent ceux qui étant plus délicats que les arbres de vergers, ont besoin de quelques abris, qu'on cultive dans les jardins, et qu'on soumet à une taille légère et peu rigide, tels que différentes espèces d'abricotiers, de cérisiers et de pêchers.

Arbres en quenouille.

Les arbres fruitiers en quenouille sont des espèces de plein-vents, mais qui sont soumis à une taille réglée, quoique moins rigide que celle des arbres en éventail. Ces arbres sont garnis de branches depuis le colet de leur racine jusqu'au haut. Ils ont la figure du fût de colonne qui se termine par une aiguille plus ou moins élevée. On les cultive dans les jardins où la place est peu étendue, et dans lesquels on desire multiplier les espèces.

Arbres en girandoles.

Ceux-ci ne se distinguent des précédens qu'en ce que leurs branches au lieu d'être placées sans ordre autour du tronc, sont étagées par place à des distances régulières. Ces étages épais de cinq à six pouces, laissent des intervales entr'eux à peu-près égaux à leur épaisseur. On leur donne une forme quarrée qui diminue graduellement d'étendue depuis le bas de l'arbre jusqu'en haut, ce qui leur donne une forme pyramidale à quatre angles.

Ci-devant cette sorte de taille était fort en usage dans les jardins de la France, mais son peu d'avantage l'a fait négliger, et on ne la retrouve plus que dans quelques parties de la Batavie et de l'Allemagne.

Arbres en éventails.

C'est à la figure qu'on donne à ces arbres qu'ils

doivent le nom qu'ils portent. Dès leur jeunesse on dirige leurs branches des deux côtés du tronc sur une même ligne, et on a soin de supprimer tous les rameaux qui viennent hors de la ligne qui a été arrêtée. Ils sont soumis à une taille rigide et nécessaire pour qu'ils se conservent garnis de branches depuis le niveau de la terre jusqu'à leur extrémité. L'étendue de ces éventails varie en raison de l'âge des arbres, de la nature des espèces, et du goût des propriétaires; mais en général on ne leur donne pas moins de trois pieds de haut sur six de largeur, et il en est qui ont souvent le double de cette dimension. Les arbres dont on les forme le plus ordinairement, sont les diverses espèces de pommiers et de poiriers; on les place dans les potagers autour des quarrés de légumes.

Arbres de contre-espalier.

Ceux-ci ne sont autre chose que des arbres en éventail, qui sont placés à quelque distance des espaliers. On est dans l'usage de former, le long des espaliers, une platte-bande destinée autant à la culture des légumes, et sur-tout des salades, qu'à tenir au pied des arbres palissés le long des murs, une bande de terre meuble, cultivée assiduement en avant de cette platte-bande; on plante une ligne d'arbres, qu'on taille en éventail, et à laquelle on donne le nom de contre-espalier. Pour que les contre-espaliers ne nuisent pas aux arbres de l'espalier, il convient qu'ils en soient distans de huit pieds environ, et qu'ils ne soient élevés que de quatre pieds : sans ces précautions,

leurs racines et leur ombrage pourraient gêner les arbres de l'espalier. On choisit, pour former les contre-espaliers exposés au midi, les espèces les plus délicates parmi les pommiers et les poiriers.

Arbres en buissons, en vases, en entonnoirs ou en goblets.

On donne ce nom à des arbres disposés en forme de vases coniques, dont la pointe est en bas et le centre vuide de branches; ils approchent d'autant plus du point de perfection qu'on attache à cette forme, que leur figure est plus régulière, que l'évasement est proportionné à la hauteur, et qu'il commence à se former plus près de terre.

On donne aussi à ces mêmes arbres les noms de goblets, de vases et d'entonnoirs. Ils sont formés avec différentes espèces de poiriers et de pommiers. Dans quelques endroits on les élève sur des arbres à tiges, sur des demi-tiges; mais le plus ordinairement, ils sont sans tronc, et leur évasement commence dès le collet de leur racine.

Cette forme d'arbres est très-multipliée dans les grands jardins potagers, sur les bords des quarrés, et généralement ils produisent des fruits plus abondamment que les arbres taillés en éventail, et plus fréquemment.

Arbres d'espaliers.

On nomme ainsi les arbres fruitiers, dont on se sert ordinairement pour tapisser les murs des jardins potagers, soit que leur délicatesse exige ces abris

artificiels, soit que la beauté de leurs fruits et leur parfaite maturité dépende de cette culture, soit enfin que leur nature se prête plus volontiers à produire dans les jardins qui leur sont destinés, cette décoration agréable et utile.

Les espaliers sont presque uniquement formés avec des arbres qui, en raison de leur taille, sont nommés arbres nains, demi-tiges et à tiges.

Arbres nains.

Les arbres nains ou basses-tiges, sont ceux qui, greffés dans la pépinière à rez-terre, sont rabattus lors de leur plantation, à quelques pouces au-dessus de la greffe; on leur laisse croître deux branches latérales, s'ils sont destinés à former des espaliers ou des éventails; mais, quand on veut faire des buissons, on ménage toutes les jeunes branches bien placées qui croissent des différens points de la circonférence.

Arbres à demi-tiges.

Ce sont des arbres greffés, dont les tiges ont trois ou quatre pieds d'élévation, et qu'on destine à former des buissons, des éventails, mais plus particulièrement à garnir des espaliers dans les jardins potagers. Ces arbres sont d'un grand nombre d'espèces, et choisies parmi les plus délicates.

Arbres à tiges.

Tantôt on les destine à former des arbres d'espaliers, qui

qui ont beaucoup d'élévation, le long des murs de terrasse; tantôt on les abandonne, pour ainsi dire à eux-mêmes dans les vergers : alors ils prennent le nom d'arbres de plein-vent. On les appelle arbres à tiges, lorsqu'ils ont six à sept pieds de haut sous les branches. On est désabusé de les employer dans les espaliers ordinaires, par la raison que ces arbres déjà élevés de six à sept pieds de haut, leurs branches atteignent bientôt le haut du mur, et l'on était obligé de les tailler fort courts; dès-lors chaque nouvelle branche devenait une tige gourmande qu'on était forcé d'abattre tous les ans; au moyen de quoi on n'obtenait presque jamais de fruit de ces arbres. Les nains et les dem-itiges sont non-seulement beaucoup plus propres à former des espaliers de neuf à dix pieds de haut, mais encore rapportent beaucoup plus de fruits.

Arbres francs de pied.

C'est-à-dire un individu venu de semence, de marcote ou de bouture, dont les racines et toutes les parties sont le produit de la nature, sans que l'art de la greffe s'en soit mêlé. A mérite égal pour la quantité des espèces, les arbres francs de pied doivent en général être préférés; mais il y a du choix à faire entre les individus provenus de graines et ceux qui ont été multipliés par les marcotes, de boutures, de drageons et de racines. Les premiers sont d'un port plus agréable, s'élèvent plus droits, et sont ordinairement plus rustiques.

Arbres sauvageons.

Anciennement ce nom était réservé aux jeunes plantes d'arbres sauvages qu'on tirait des bois, et que l'on plantait en pépinière, pour servir de sujet aux greffes des espèces plus rares et plus précieuses. Mais actuellement on donne ce nom à tous les jeunes plants provenans de graines de différentes variétés d'arbres fruitiers, lesquels ont besoin d'être régénérés par la greffe pour donner de bons fruits, et pour perpétuer des variétés qui ne se propagent point par la voie des graines. Pour les pépinières en grand, il est plus avantageux de se servir des sauvageons semés et élevés par soi-même dans la même nature de terrain, que d'employer des sauvageons tirés des bois qui, pour la plupart étant venus sur souches ou de drageons, s'élèvent difficilement, périssent en grande partie lors de leur transplantation, et ne fournissent que des sujets peu vigoureux, difficiles à greffer.

Arbres sur francs.

Par arbre greffés sur francs, on entend dans beaucoup de pépinières, et notamment dans celles de Paris et de ses environs, des arbres entés sur des sujets provenans de semences congénères qui, quoique produites par des variétés amenées à l'état de domesticité, sont rentrés dans leur espèce originelle, avec des différences peu sensibles pour la masse des individus.

Un pommier enté sur franc s'entend d'une variété

de pommier cultivé, greffé sur un sujet venu d'un pepin de pomme. Les arbres sur francs sont plus rustiques, plus vigoureux, et vivent plus long-tems que ceux greffés sur doucin et sur parades, pour les pommiers; mais aussi ils sont plus tardifs à donner des fruits. Ils sont affectés plus particulièrement à recevoir les greffes des arbres destinés à former des plein-vents.

Arbres francs sur francs.

Se dit d'un sujet sur lequel on a d'abord greffé une espèce cultivée, et qu'on regreffe une seconde fois sur le produit de la première greffe, avec une autre espèce d'arbre cultivée. Cette double opération a souvent l'avantage de bonifier les espèces en les corrigeant de leurs défauts.

Arbres sur doucin.

Le doucin est une variété de pommier ordinaire (Pyrus Malus Sylvestris, L.). Il s'élève moins haut que le franc, est plus faible et vit moins long-tems. Etant une variété produite par le hasard, il n'a pas la propriété de se propager constamment par la voie de ses graines; c'est pourquoi on le multiplie par ses drageons, et de boutures.

Le doucin est employé à recevoir les greffes des arbres de plein-vent; mais comme il fournit des sujets moins forts et moins beaux que le franc, on ne l'emploie guère que pour les demi-vent, l'espalier et le buisson.

Arbres du Paradis.

Le paradis est une variété de pommier trouvée dans des semis, toujours fort petite, et sur laquelle on greffe les plus belles espèces de pommiers qui, quoique de nature très-élevée, restent naines, telles que les calvilles, les rainettes, les apis, etc. Ces petits arbres sont très-agréables, et se chargent de très-gros fruits. On forme de petits quinconces de ces arbustes, qui ne s'élèvent pas à plus de quatre pieds de haut, forment des buissons fort agréables, soit en fleurs où en fruits, et, quoiqu'on en dise ne laissent pas de durer plus de trente années dans les terrains qui leur conviennent. On les multiplie par marcotes, drageons et boutures.

Arbres à fruits à noyaux.

Cette division des arbres fruitiers à noyaux et en fruits à pepins, inventée par les jardiniers et pépiniéristes, a l'avantage de partager presqu'en deux parties égales cette belle partie du règne végétal. Les arbres à fruits à noyaux sont en général plus hâtifs dans la maturité de leurs fruits. Ce sont eux qui, chaque année, décorent nos tables les premiers. Ils préfèrent une terre plus légère, une exposition plus chaude, et se plient plus aisément à la culture de la taille, et sont d'un rapport plus certain, plus abondant; mais ils sont plus souvent attaqués de maladies que les autres, et vivent en général moins long-tems. On les emploie à former dans

les jardins fruitiers des espaliers, contre-espaliers et des plein-vents.

Arbres à fruits à pepins.

On appelle ainsi les arbres à fruits dont les semences sont des pepins, comme le pommier, le poirier, le coignassier, etc. Ils sont plus tardifs en général que les fruits à noyaux, ils ont l'avantage de durer plus long-tems, et de faire l'ornement de nos tables dans une saison où la nature engourdie par les frimats ne présente qu'un aspect triste et affligeant, ce qui les rend plus précieux ; enfin ils sont moins délicats que les arbres fruitiers à noyaux et vivent plus long-tems.

On les employe plus ordinairement dans les jardins fruitiers à former des éventails, des buissons, on en met en plein-vent dans les vergers et l'on en borde les chemins. On ne saurait trop recommander la culture de cette sorte d'arbre, dont le produit est fort avantageux aux propriétaires. Ils aiment un sol plus compact, plus humide et une exposition moins chaude que les arbres fruitiers à noyaux. On divise les arbres fruitiers à pepins en trois sections. Savoir : en arbres à fruits à couteau, à fruits à cuire, et à fruits à cidre. Les premiers sont ceux dont les fruits se mangent cruds, les seconds ceux dont les fruits se mangent cuits et les troisièmes ceux dont on fait du cidre et du poiré.

Définition des diverses parties des arbres.

Le pivot,

Est la partie de la racine qui s'enfonce perpendiculairement en terre à une grande profondeur lorsqu'elle ne trouve point d'obstacle.

En général les arbres fruitiers n'ont point de pivot parce qu'on a soin de le couper dans les pépinières pour occasionner la croissance de racines qui se garnissent d'un chevelu abondant. Il n'est que quelques arbres qu'on sème et qu'on greffe en place; tels que les amandiers, les abricotiers, quelques pruniers qui conservent leurs pivots.

Racines-mères.

Les racines-mères sont celles qui donnent naissance aux autres. Elles s'enfoncent en se fourchant dans la terre à une plus ou moins grande profondeur. Il en est qui rampent sous terre à 4 ou 6 pouces de sa surface, tels que les paradis, les pruniers, etc. d'autres qui s'enfoncent en terre à la profondeur de plusieurs mètres, comme diverses espèces de pommiers, de noyers, etc. Leur destination paraît être d'affermir l'arbre contre les vents et de le fixer à sa place.

Racines du deuxième ordre.

Les racines du second ordre sont celles qui doivent leur naissance aux mères-racines, et qui la donnent

aux petites racines. Celles-ci sont destinées à s'étendre à quelque distance de l'arbre pour y chercher la nourriture qui leur est propre. Elles sont ordinairement à peu de profondeur en terre.

Petites racines.

Les petites racines s'étendent au loin, elles sont des pourvoyeuses qui ramassent les sucs propres à l'entretien de l'organisation végétale, les reçoivent en détail par les racines chevelues dont elles sont garnies dans presque toute leur longueur et les transmettent aux autres racines.

Racines chevelues.

Les racines chevelues forment un réseau qui s'étend à la surface de la terre ou à très-peu de profondeur. Elles sont minces, déliées, longues et munies d'une très-grande quantité de houppes grumeleuses ou de suçoirs qui pompent et élaborent les sucs de la terre et les transmettent aux petites racines. Elles peuvent être considérées comme les travailleuses les plus actives de toutes les sortes de racines.

La culasse.

On donne ce nom à la portion de la racine à laquelle viennent aboutir toutes les autres espèces de racines, et qui se trouve située au-dessous du tronc des arbres. Elle est ordinairement arrondie et très-volumineuse dans les gros arbres. C'est la base du

balançoir qui tient l'arbre en équilibre et perpendiculaire sur son axe. On la considère encore comme le point d'appui, le réservoir dans lequel se retire une partie des fluides des arbres, lorsque le froid de l'atmosphère resserre les vaisseaux qui les renferment.

Le collet de la racine.

Le collet de la racine est cette partie où se terminent les racines et où commence le tronc. Lorsque les arbres sont bien plantés il se trouve à rez-terre.

Le tronc,

Est cette partie qui dans les végétaux ligneux se trouve entre le collet de la racine et les branches. Il est plus ou moins élevé, plus ou moins gras, et plus ou moins droit, suivant la nature des différentes espèces d'arbres et les circonstances qui ont lieu pendant la croissance.

Bourrelet de la greffe.

On appelle bourrelet de la greffe le renflement, le nœud qui se forme d'une manière plus ou moins sensible sur la tige ou le tronc des arbres greffés en l'endroit où est placée la greffe. Il est très-dangereux pour certaines espèces d'arbres greffés à rez-terre, d'enterrer ce bourrelet lors des plantations, tels que les pommiers greffés sur paradis. Il est au contraire d'autres espèces qui ne souffrent pas d'avoir leur bourrelet enterré, et d'autres enfin auxquelles il convient

d'avoir leurs greffes sous terre à quelques pouces de profondeur.

Branches.

Les branches sont formées quelquefois par la division du tronc, à une certaine hauteur au-dessus du niveau de la terre, comme dans le prunier. Dans ce cas les branches se partagent l'arbre en entier sans qu'une d'elles puisse être regardée comme un prolongement du tronc, et être considérée comme la flèche.

D'autrefois les branches ne sont que des productions du tronc qui continue toujours de croître et de les dominer. Cela se remarque très-sensiblement dans les poiriers de haute venue et abandonnés à la nature.

Branches du premier ordre.

On donne le nom de branches-mères ou de branches du premier ordre à celles sur lesquelles sont disposées toutes les ramifications inférieures qui forment pour ainsi dire l'organisation des arbres soumis à la taille. Sur les arbres en espaliers, en contre-espaliers et en éventails, on n'établit que deux mères-branches; sur les arbres en vases, en goblets ou en buissons, on en institue ordinairement cinq et quelquefois un plus grand nombre, suivant les dimensions qu'on veut donner à ces arbres.

Sur les arbres taillés en quenouilles, on ne laisse point s'établir de branches-mères.

Branches du deuxième ordre.

Celles qui sont menagées sur les branches du pre-

mier ordre pour garnir l'espace, soit dans les arbres d'espaliers ou dans ceux taillés en buisson. On les laisse croître à des distances déterminées et calculées d'après la forme qu'on veut faire prendre aux arbres, et leur nature plus ou moins volumineuse.

Branches du troisième ordre,

Sont réservées sur des arbres qui doivent occuper une grande étendue. Elles prennent naissance sur les branches du deuxième ordre. Ce sont ordinairement celles qui fournissent les rameaux qui donnent des fleurs.

Branches du quatrième ordre.

Enfin, on ménage quelquefois des branches du quatrième ordre dans de grands espaliers et sur des arbres très-vigoureux et d'une longue vitalité. Celles-ci sont choisies sur les branches du troisième ordre et ce sont elles qui produisent les rameaux de feuilles et les fruits.

Branches à bois.

Elles sont ainsi nommées parce qu'elles ne produisent que des rameaux garnis de feuilles et qu'elles ne donnent point de fleurs. Celles-ci sont en général flexibles et formées de fibres plus gros et moins serrés que ceux des branches à fruits.

Branches brindilles.

Sont des branches à fruit de deux ou trois pouces

de long, grêles et garnies de feuilles très-rapprochées les unes des autres. Elles sont placées pour l'ordinaire sur le devant des arbres et ont la forme d'un dard. Il se trouve toujours dans leur milieu un ou plusieurs boutons à fleurs. Les fruits qui en proviennent arrivent presque toujours à leur état parfait et sont communément les plus beaux et les plus savoureux de tous ceux que l'arbre produit.

Branches lambourdes.

Sont de petites branches, même longues de 5 à 6 pouces dans le pêcher, ordinairement plus longues sur les autres arbres; elles naissent communément vers le bas à travers l'écorce du vieux bois et même des yeux des branches de l'année précédente. Leurs yeux sont drus, de couleur noirâtre, plus gros et plus sphériques que ceux des fortes branches. La couleur de leur peau est d'un beau verd de mer clair et luisant. Leur extrémité supérieure est couronnée par une espèce de bouquet de boutons noirâtres avec un seul bouton à bois. Les lambourdes des fruits à pepin sont lisses, et les autres branches à fruit de ces mêmes arbres ont des rides ou des anneaux, comme il a été dit à l'article des branches à fruits.

Branches à bourse.

On ne rencontre de ces sortes de branches que sur les pommiers et les poiriers seulement. La bourse vient à l'extrémité des branches à fruits. On lui a donné ce nom à cause de sa figure étroite dans le haut et large dans le bas. Et ensuite dans le style

figuré, comme une bourse renferme de l'argent, de même celle-ci et la branche qui la porte renferment et promettent beaucoup de fruits pendant plusieurs années consécutives. Schabol dit : heureux les arbres qui ont beaucoup de ces sortes de bourses! Elles sont des sources de fécondité inépuisables. Les bourses dans les arbres à fruits sont des amas d'une sève bien élaborée, tel que le lait contenu dans les mamelles pour la nourriture des enfans.

Comme ces bourses ou branches à fruits s'épuisent à la longue, et qu'elles ne donnent point de branches à bois à l'arbre même, l'art doit venir à leur secours; alors en les taillant à un œil seulement, il en sort à la pousse suivante un bourgeon à bois. On sent combien est précieux un tel bourgeon lorsqu'il s'agit de garnir une place vuide. Quelquefois cependant les bourses à fruit produisent des branches à bois et des lambourdes. La prudence exige que la branche à bois soit ménagée, qu'en la taillant on lui laisse plusieurs yeux, sans quoi la bourse à fruit périrait, et les lambourdes demandent à être taillées à un œil ou deux, afin d'y attirer la sève, d'y former un dépôt de ce suc nourricier, et la nouvelle branche à bois fournira à son tour la subsistance à la bourse à fruit; c'est par ce ménagement bien entendu qu'on change, quand on le veut, un bouton à bois en un bouton à fruit, et ainsi tour-à-tour : c'est le point délicat de la taille malheureusement trop peu connu. On doit distinguer le bouton à fruit de la bourse : ce sont deux parties séparées. Le bouton commence à produire, et la bourse, au contraire, produit

depuis plusieurs années, et produira encore pendant plusieurs autres années. En effet on les voit se rider en anneaux, ou quand elles sont plus nouvelles, former au bout des branches à fruits une espèce de loupe charnue dans laquelle on ne distingue aucun fibre sensible et que l'on peut couper avec la serpette avec autant de facilité que la chair d'une pomme. De ces bourses sortent de nouvelles espèces d'yeux à fruit et par la suite de nouveaux yeux encore. Enfin les bourses inférieures anciennes laissent aux nouvelles qu'elles ont produites l'avantage de donner du fruit. On doit observer que le bouton ou œil qui a porté le fruit dans le cours de cette année, devient ensuite nul, mais que le nouvel œil sorti de cette même bourse ne fructifiera qu'à la seconde année. Or, comme l'arbre ne pousse presque point de nouveau bois, et comme il est chargé de bourses qui suivent toutes la même marche, il est probable que c'est à cette course qu'on doit attribuer les récoltes alternatives des deux années, l'une surtout dans les genres du pommier et du poirier.

Branches à fruits.

Celles-ci se distinguent aisément sur plusieurs espèces d'arbres fruitiers. Elles sont très-courtes, grosses, ridées et renferment dans leur intérieur un tissu cellulaire très-lâche; il contient une sève élaborée fort abondante et destinée à la croissance des fruits.

Branches à faux-bois.

Les branches de faux-bois sont celles qui percent

à travers l'écorce des branches qui n'ont point été préparées une année d'avance dans un œil ou bouton à bois. Elles ont le même caractère que les branches à bois. Cette épithète est mauvaise, le bois que ces branches produisent n'est pas plus faux que celui produit par les autres.

Branches gourmandes naturelles.

On donne le nom de branches gourmandes à des branches d'une vigueur extraordinaire qui, attirant à elles la plus grande partie de la sève d'un arbre, en privent les autres rameaux et occasionnent leur dépérissement. Leur existence est due en grande partie aux opérations d'une taille inhabile et meurtrière, puisque les arbres abandonnés à eux-mêmes ne produisent que rarement de ces sortes de branches.

On distingue quatre sortes de gourmands, savoir: les naturelles, les sauvageons, les demi-gourmands et les gourmands artificiels. On est convenu de donner le nom de gourmands naturels aux bourgeons produits par les yeux des greffes posés sur des sauvageons ou à ceux qui proviennent de branches supprimées. Rien n'est cependant moins naturel que ces sortes de gourmands, puisqu'ils doivent leur existence, d'une part, à la suppression de la tête d'un sauvageon et à celle des rameaux qui poussent en abondance au-dessous de la greffe; et d'une autre part, à la coupe de grosses branches qui, laissant dans le corps de l'arbre une grande quantité de sève, sans canal de décharge, la force de s'en ouvrir de nouveaux dans la production

de gourmands. Ces sortes de gourmands sont le produit d'une taille raisonnée, et utile au perfectionnement de la culture.

Branches gourmandes, sauvageons.

Ce sont celles qui poussent au-dessous des greffes, sur les sujets qui ont été soumis à cette opération. Ils se trouvent sur le tronc au collet de la racine, et sur les grosses racines mêmes de ces arbres. Leur croissance est due le plus souvent à ce que l'espèce de greffe qui a été posée sur le sujet, offre des entraves à l'emploi de la sève qu'il pourrait fournir à la végétation; ne trouvant pas dans la greffe un débouché commode ou suffisant à son affluence, elle s'en forme de nouveaux, en donnant naissance à cette sorte de gourmands. Il est très-important de détruire ces branches gourmandes, si l'on veut faire prospérer les greffes des sujets sur lesquels elles se trouvent.

Branches demi-gourmandes.

Celles-ci, quoique moins voraces que les précédentes, ne sont pas moins nuisibles aux greffes que les autres. Il est utile de les supprimer dès qu'elles s'annoncent, parce que la sève employée à leur croissance est toujours au détriment de celles de la greffe. On les rencontre sur les mêmes parties de l'arbre que les précédentes, et leur croissance est due à la même cause.

Branches gourmandes artificielles.

On occasionne la croissance de celles-ci par le racourcissement de grosses branches qui sont sur le tronc, et qui occupent inutilement des places sur des arbres fruitiers. On se sert de cette espèce de gourmands pour remplacer les branches surannées, et au moyen d'une taille un peu intelligente, on en fait en peu d'années de bonnes branches à fruits.

Nota. Les caractères qui distinguent les gourmands sont infiniment plus faciles à voir qu'à décrire, parce qu'ils reposent plus particulièrement sur des différences de dimension que sur des formes distinctes. Voici les semi - caractères auxquels on peut les reconnaître :

1°. Ils croissent presque toûjours de l'écorce des arbres, sans avoir été formés à la sève précédente dans un œil ou gemma.

2°. Ils forment un empattement par leur base beaucoup plus large que celle des autres branches, et elles sont plus grosses dans toute leur longueur que celle sur laquelle elles ont pris naissance.

3°. Leur longueur, leur grosseur est infiniment plus considérable que celles qui croissent sur le même arbre, et il n'est pas rare de voir de ces gourmands qui ont jusqu'à neuf pieds de long sur deux pouces de diamètre à leur base.

4°. Leur croissance est extrêmement rapide; dans le cours d'une seule année, elles acquièrent la plus grande partie de leur grosseur.

5°. Et

5.° Et enfin, on les distingue encore assez surement à leurs yeux ou gemma, qui sont plus petits et plus écartés les uns des autres, que ceux qui sont placés sur les autres branches du même arbre.

Anciennement on coupait impitoyablement ces branches gourmandes, ce qui forçait la sève d'en pousser d'autres semblables l'année d'ensuite, qui étaient coupées à leur tour; et il en résultait que l'arbre perdait sa sève sans produire de fruits. Actuellement on met ces gourmands à profit, et l'on en fait de bonnes branches à fruits. Pour les gourmands artificiels, il est sans doute inutile de faire remarquer qu'on doit les prendre sur les greffes et non sur le sujet.

Branches chiffonnes.

Les branches folles ou chiffonnes, sont des branches longues, maigres et fluettes, qui croissent ordinairement sur des arbres malades, ou sur ceux qui ont un excès de sève.

On en rencontre souvent sur les mûriers qui ont été dépouillés de leurs feuilles pour la nourriture des vers-à-soie; telles se transforment rarement en bonnes branches à bois, et ne sont pour cette raison d'aucune valeur. On les supprime presque toujours lors de l'opération de la taille.

Branches perpendiculaires.

Dans la taille, à la manière de Montreuil, on a grand soin d'éviter de laisser sur les arbres d'espâliers ou en buissons des branches perpendiculaires direc-

tes, c'est-à-dire qui s'élèvent verticalement du tronc de l'arbre jusqu'au sommet. Ces branches ne rapportent que très-peu ou point de fruits. Mais on laisse croître, pour garnir le milieu des arbres, des branches qui se dirigent verticalement lorsqu'elles sont placées sur les branches mères, dont la direction est à l'angle de quarante-cinq degrés. On appelle celles-ci branches montantes, branches tirantes.

Branches tirantes.

On appelle branches tirantes les deux premières branches mères qui reçoivent et tirent toute la sève de l'arbre qui est obligée de passer par la filière de la greffe. Cette dénomination n'a lieu que pour des arbres d'espaliers, de contre-espaliers et en éventails. On donne à ces branches l'angle d'inclinaison de quarante-cinq degrés environ : ce sont celles qui donnent naissance aux branches perpendiculaires destinées à garnir l'intervalle qui se trouve entre les deux branches tirantes.

Branches montantes.

Celles-ci ne sont autre chose que les branches perpendiculaires qui se trouvent entre les branches tirantes et les branches mères. Perpendiculaires et montantes sont deux synonymes du même mot.

Branches descendantes.

On appelle branches descendantes, celles qui crois

ment sur les deux branches mères ou tirantes, et sur le côté opposé où se trouvent les branches montantes ou perpendiculaires. Ces branches sont cependant dans une position plus horizontale que pendante, mais on est convenu de les appeler ainsi.

Membres.

Le terme de membre est employé pour désigner les deux ordres de branches qui composent l'intérieur et l'extérieur dans les arbres taillés en éventails, espaliers ou en contre-espaliers. Ce sont les branches montantes ou descendantes qu'on appelle membres dans quelques endroits. Elles prennent naissance sur les branches mères ou tirantes, soit en dedans, soit en dehors.

Branches crochets à Montreuil.

On nomme branches crochets le troisième ordre de branches, parce que, de la manière dont elles sont placées sur les membres, elles forment avec eux un crochet plus ou moins aigu. Ces dernières garnissent tout l'arbre; et l'industrie du jardinier, est de les ménager, d'en faire croître sur toutes les parties des arbres. Ce sont elles qui produisent les branches et les boutons à fruits.

Branches de réserve.

On nomme ainsi toute branche qui se trouve entre deux branches à fruits. On les taille fort courtes, afin qu'elles remplacent l'année suivante les branches

à fruits. Sans cette précaution les arbres se dégarniraient du bas ou par places, ce qui serait aussi désagréable à l'œil que nuisible aux récoltes.

Bois *nouveau.*

On nomme ainsi les jeunes branches produites par la dernière sève, et sur lesquels croissent les fleurs et les fruits dans certaines espèces d'arbres telles que les diverses variétés du pêcher.

Chicot.

S'entend d'un arbre ou d'une branche cassé par quelque accident, dont la fracture irrégulière a occasionné une infiltration des eaux qui, s'introduisant dans la partie ligneuse, la pourrit, y forme des chancres, et occasionne son dépouillement et sa mort.

Il est essentiel de ne point laisser de chicots sur les arbres, de les couper le plus près du tronc qu'il est possible, de couvrir d'onguent de Saint-Fiacre les plaies qu'ils occasionnent, et même l'amalgame de forsysh, lorsqu'elles ont de l'étendue. Au moyen de cette précaution, prise à tems, on parvient à préserver les arbres, de destruction, et à cicatriser leurs plaies.

Argot.

Est l'extrémité morte d'une branche qui aura été laissée par mégarde sur un arbre, lorsqu'on pince ou qu'on rompt des branches trop vigoureuses dont on veut arrêter la croissance : il se forme souvent de ces argots, c'est-à-dire des sommités de branches, qui

meurent deux ou trois pouces plus bas que l'endroit où on les a cassées ou pincées.

Il est important de supprimer ce bois mort, et de le couper jusqu'au vif avec une serpette bien acérée, afin qu'il se fasse une cicatrice qui recouvre la plaie et préserve la branche de chancre et de carie.

Onglet.

Lorsqu'on étête un sauvageon dont la greffe est poussante, et lorsqu'on taille une branche, on coupe le sujet ou la branche au-dessus d'un œil, avec une légère inclinaison dans un sens ou dans un autre: c'est ce qu'on appelle en biseau. La portion du rameau qui se trouve au-dessus du dernier œil, se nomme *onglet*, en terme de jardinage et de pépiniériste. Il ne faut pas que cet onglet soit trop long, parce qu'alors il meurt et forme un argot; s'il est trop court, et qu'il se trouve trop près de l'œil, il le fait périr souvent. En général, il convient que l'onglet n'excède pas le dessus de l'œil de plus d'une ligne; par ce moyen, il ne nuit pas à la croissance du bourgeon qui doit sortir de l'œil, et ce bourgeon, pendant sa croissance, forme un bourrelet qui recouvre la plaie avec promptitude.

Ailes.

Dans les arbres d'espaliers, de contre-espaliers ou en éventails, taillés sur deux [illegible], d'après les principes de Montreuil, on app[illegible], les séries de branches qui se portent à droit[illegible]che du tronc d'un arbre. Ainsi l'on dit l'aile [illegible] l'aile gauche

d'un arbre, pour désigner la totalité des branches qui se trouvent de l'un ou de l'autre de ces côtés. Quelquefois l'aile droite d'un arbre est bien portante et vigoureuse, tandis que celle qui lui est opposée est jaune et languissante. Cela provient souvent d'un vice qui affecte les branches mères qui donnent naissance à cette aile ou d'un mal-aise de racines qui se trouvent de ce côté, occasionné par un mauvais terrain, ou par des animaux qui rongent ces racines : dans l'un ou l'autre cas, il faut tailler très-court le côté malade; et très-long, au contraire, le côté vigoureux, sans s'embarrasser d'une symétrie hors de saison, et qui pourrait occasionner la ruine de l'arbre.

Boutons à bois.

Les boutons sont de petits corps arrondis, un peu allongés, et quelquefois terminés en pointe, que l'on remarque le long de la tige et des branches des arbres et arbrisseaux. Il en existe de plusieurs sortes. Les uns ne produisent que des branches, d'autres ne donnent que des fleurs. Il en est qui fournissent des branches et des fleurs réunies ensemble ; et enfin il s'en trouve qui donnent naissance à des fleurs uniquement mâles, tandis que d'autres ne produisent que des femelles, soit sur le même pied, ou soit sur des individus différens.

C'est le bouton à bois qui est chargé de la reproduction des branches ; il porte dans son sein le germe d'une tige. C'est un petit arbre enté par la nature sur celui qui le produit, et qui est absolument composé des mêmes parties.

On distingue aisément ceux-ci dans un grand nombre d'espèces d'arbres; ils sont en général plus petits et plus pointus que les boutons à fruit.

Boutons à fleurs ou à fruits.

Les boutons à fruits, qu'on appelle ordinairement boutons à fleurs, sont ceux qui renferment tous les organes de la reproduction, c'est-à-dire, les germes, les pistils, les styles et les étamines.

Les boutons à fleurs sont ordinairement trois ans à se former, suivant la remarque de *Schabol*, dans les poiriers, pommiers et autres arbres; ils portent la première année trois feuilles, une grande, une moyenne et une petite; la seconde, ils paraissent avec quatre ou cinq feuilles, dont deux ou trois de grandeur ordinaire, une moyenne et une plus petite. La troisième année, ayant grossi considérablement, ils présentent un grouppe de feuilles placées à différens étages, il y en a sept, huit ou neuf, dont les deux tiers sont de grandeur naturelle, et les autres moyennes et petites; c'est alors que le bouton commence à se développer.

A la base du bouton à fleur, qui est ordinairement plus gros et plus rond que celui à bois, on remarque toujours de petits plis et replis, et des espèces de rides qui se multiplient à mesure que le bourgeon à fruit s'allonge. Leur destination est sans doute de filtrer, travailler et élaborer la sève, comme les bourrelets des greffes.

Sous-yeux.

Sont des boutons qui paraissent rarement, et dont les germes, préparés par la nature pour suppléer aux boutons ordinaires, ne se développent que lorsqu'il arrive quelqu'accident à leurs aînés. Ces sous-yeux ne produisent ordinairement que des branches chiffonnes, grêles et maigres. lorsqu'ils se développent à la fin de l'été. Mais, en les forçant de pousser dans le printems, on en obtient de bonnes branches que le cultivateur habile sait mettre à profit, tant pour la formation de ses arbres, que pour se procurer des fruits par la suite.

Aiguilles.

Les cultivateurs appellent *aiguilles* le pistil et les stigmates des fleurs des arbres fruitiers. Après des gelées blanches tardives, ils examinent les pistils de leurs arbres en fleurs; lorsqu'ils les trouvent noirs, ils disent, les fruits sont gelés, les aiguilles sont brûlées. Cette observation est exacte.

Amuser la sève.

Amuser la sève, c'est la retenir à une place où l'on en a besoin, pour faire grossir une tige, une branche ou quelque autre partie de l'arbre.

Ce besoin est souvent nécessité par l'incapacité des porteurs de serpettes, qui se disent jardiniers. Ils vont toujours coupant les bourgeons qui croissent sur les tiges des jeunes arbres, avant qu'elles ne soient

formées, c'est-à-dire, qu'elles ne soient en proportion de grosseur avec la tête qu'elles ont à supporter. Il arrive delà que ces tiges ne prennent point de nourriture ; qu'elles sont pliantes, grêles et susceptibles d'être cassées par le vent. On est alors forcé de donner des tuteurs à ces tiges, ce qui occasionne une dépense inutile et très-souvent nuisible aux jeunes arbres. Les liens qui unissent les tuteurs aux tiges, arrêtent souvent la circulation de la sève, et y occasionnent souvent des bourrelets ; ils coupent la tige, et lorsqu'il survient une bourasque après une pluie, le feuillage chargé d'eau est rompu par les vents : ainsi l'arbre conserve sa tige sur pied, mais perd sa tête, et voilà l'effet d'une pratique vicieuse.

Pour remédier à cet inconvénient, on laisse croître sur les jeunes tiges trop grêles, les jeunes bourgeons qui y naissent ; mais il ne faut pas qu'ils deviennent des branches. Pour cet effet, on les rabat lors du tems de la taille à deux ou trois yeux, et lorsqu'ils deviennent trop forts, et que la tige a repris son embonpoint naturel, on les supprime entièrement. On en fait de même pour les branches trop longues et trop flexibles.

Ce moyen est fondé sur un principe constant. Toutes les fois qu'il y a végétation sur une partie d'arbre, il y a grossissement de cette même partie.

Taille sur l'œil.

On appelle taille sur l'œil, couper un rameau ou bourgeon au-dessus d'un œil ou bouton *gemma*.

Cette coupe doit toujours être faite en bec de flûte, et se trouver au dessus de l'œil réservé, d'environ une ligne ou une ligne et demie.

Si l'on taille plus haut, il se fera un onglet de bois mort qui empêchera la plaie de se couvrir d'une nouvelle écorce, se gercera, laissera filtrer les eaux dans l'intérieur de la branche, et y occasionnera une maladie.

Si cette coupe est trop rapprochée de l'œil qu'on veut conserver, comme par exemple, si le tiers du diamètre de la plaie en bec de flûte se trouvait correspondre à l'opposé de l'œil, il périrait. Ce bout de branche n'ayant plus dans son voisinage un bourgeon qui y attire la sève, se dessécherait lui-même, jusqu'à une ligne au-dessus du premier œil qui lui sera inférieur. Ce bout de branche morte devient un *argot* qu'il faut se hâter de supprimer à la première taille.

Taille sur l'œil en dedans.

L'opération de la taille sur l'œil en dedans, consiste à couper un rameau sur l'un de ses yeux qui se trouve du côté intérieur de l'arbre.

Elle a pour objet de faire croître le bourgeon que produira cet œil, dans la direction la plus convenable à ses projets, soit pour garnir une place vuide, soit pour dresser une branche dans la direction qu'on veut lui faire prendre.

On taille sur l'œil en dedans les bourgeons des ar-

bres en éventails, qui s'écartent trop de la ligne et de l'épaisseur qui leur est assignée.

Taille sur l'œil en dehors.

On taille sur l'œil en dehors les bourgeons des arbres qui forment le buisson, afin d'éloigner toujours les branches du point central de l'arbre, et de l'évaser davantage dans son diamètre.

Taille sur les yeux latéraux.

Les rameaux des arbres en éventails, qui sont placés dans la ligne de l'espalier, se taillent sur les yeux latéraux, soit à gauche ou soit à droite du tronc de l'arbre, suivant leur position. Les bourgeons qui croissent en arrière de l'arbre le long du mur, ou en devant de l'espalier, étant supprimés à l'ébourgeonnage, pour la plus grande partie, et les bourgeons qui poussent de l'extrémité des branches devant être respectés, il est essentiel de les tailler dans l'une de ces directions.

Ravaler,

Un bourgeon, une branche, un gourmand à 1, 6 ou 8 yeux, c'est couper ces parties au-dessus du nombre d'yeux déterminé.

Charger à la taille.

Charger un arbre, une aile, un membre, un gourmand ou bourgeon, c'est les tailler longs et en pro-

portion de leur force et à leur vigueur. Il est telle branche, qui, taillée à 2 ou 3 yeux est trop chargée parce qu'elle est maigre ou malade. Tandis qu'un gourmand taillé à 4 ou 5 pieds au-dessus du point où il a pris naissance, n'est pas encore assez chargé.

Un arbre, une aile, ou un membre jeune, plein de sève et vigoureux, doit être chargé à la taille, afin d'amortir sa fougue et de le disposer à donner des fruits plus promptement. Si au contraire cet arbre et ces differentes parties sont faibles, il faut les tailler court ou les décharger.

Décharger à la taille.

Décharger à la taille une arbre, un aile, un membre, un gourmand ou un bourgeon, c'est supprimer une partie de son jeune bois et le tailler de court.

On décharge les arbres ou les branches peu vigoureuses qui sont malades, poussent faiblement et ont la jaunisse.

On ne peut pas fixer, même, des à-peu-près sur la manière de charger ou décharger les arbres. Telle espèce d'arbre se trouvera trop chargée étant taillée à 2 ou 3 yeux, tandis que telle autre espèce ne le sera pas assez à 8 ou 10. Et enfin deux arbres de même espèce, plantés dans le même sol et sous le même climat, exigent d'être plus ou moins chargés suivant leur plus ou moins de vigueur. Cela ne peut s'apprendre que par une pratique longue et réfléchie.

Allonger la taille.

On allonge la taille, c'est-à-dire que l'on taille longs les rameaux, les membres, les ailes ou les arbres qui sont jeunes et vigoureux. Cette expression signifie la même chose que charger.

Le terme d'allonger signifie encore étendre une branche sur le côté et lui donner toute la longueur qu'elle peut fournir.

Racourcir la taille.

Racourcir la taille d'une branche ou d'un arbre, c'est le décharger d'une partie de son jeune bois.

Efeuillage.

L'éfeuillage est l'action de supprimer une certaine quantité de feuilles aux arbres, pour que leurs fruits, frappés par les rayons du soleil, acquièrent de la couleur ou mûrissent plus promptement.

Cette opération n'est pas sans danger pour la santé des arbres, et sur-tout pour l'existence des yeux.

Tout le monde sait que ce sont les feuilles qui sont chargées par la nature de nourrir les boutons qui sont à la base de leur pédicule. Si vous enlevez à ces petits corps l'espérance de la reproduction future des branches ou des fruits, leurs mères nourrices, avant qu'ils soient bien formés, vous les énervez, vous les faites avorter; et ils deviennnent de faux yeux, ou ce qu'on appelle des yeux éteints.

Pour remédier à cet inconvénient, ou au moins

pour en diminuer l'effet, on n'effeuille les arbres qu'aux places où se trouvent les fruits, l'on choisit l'époque à laquelle la sève du printems est passée et lorsque les yeux sont bien formés.

Palissage.

Palisser, c'est l'action d'arranger ou d'attacher à un mur ou à un treillage, au moyen de quoi que ce puisse être, avec ordre et d'après des régles, les diverses branches et les bourgeons des arbres.

Comme nous décrivons cette opération, avec étendue à l'article de la formation des arbres en éventail, nous y renvoyons, ainsi que pour le suivant.

Ebourgeonnage.

C'est supprimer les bourgeons nuisibles ou inutiles qui croissent sur les arbres soumis à une taille régulière.

Cette opération est très-importante tant pour la formation que pour l'entretien et la belle ordonnance des arbres. Elle est détaillée à l'article des arbres en éventails.

OPÉRATION DE LA TAILLE.

Observations préliminaires.

Les différentes espèces d'arbres ont chacune leur manière d'être, particulière, et leurs habitudes ne doivent pas être soumis à la même sorte de taille.

Les mêmes espèces et variétés d'arbres, en raison de leur âge, exigent des traitemens différens.

Les arbres qui entrent dans la composition de ces deux sortes de vergers sont de différentes espèces, et de différens degrés de délicatesse.

On choisit pour composer les vergers agrestes, les espèces les plus rustiques qui, cultivées depuis long-tems dans notre climat sont arrivées à un état de domesticité qui les rend peu différens de nos arbres indigènes. On les choisit dans les genres du pommier, du poirier, du cormier, des châtaigners etc, pour les départemens du nord; dans ceux du noyer, du cerisier, du pêcher, du prunier etc, pour les départemens du centre; et enfin dans ceux de l'olivier, du figuer, de lazerolier, du jujubier etc, pour les départemens du midi.

Dans les vergers cultivés, on cherche à réunir, toutes les bonnes espèces de fruits qui peuvent croître en pleine terre dans le climat où l'on cultive, soit que les arbres qui les produisent soient rustiques ou délicats. Ainsi la totalité des arbres à fruits est du ressort de cette division des vergers, et n'a de bornes que celles qu'y mettent la nature du climat, et celle du terrain. Depuis le pommier, qui croît à l'extrême frontière de l'empire, au nord, jusqu'à l'oranger, qui se cultive sur la lisière des départemens du midi, chaque département qui se trouve entre ces deux points, peut se faire un assortiment, aussi varié que nombreux et utile.

La taille des arbres qui composent les vergers agrestes est très-bornée. Elle se réduit 1°. à ébourgeonner les troncs des arbres plantés à demeure, pour empêcher les sauvageons, de pousser de leurs

et d'usages qui existent dans tous les lieux où se pratique la taille et dans le grand nombre d'ouvrages qui traitent de cet art. Il est difficile de rencontrer dans les personnes qui s'en occupent des connaissances de phisique végétale, et chacune d'elles a sa routine qui en tient lieu, et dont elle ne veut point se départir. Il en résulte qu'il est rare de rencontrer dans le même lieu deux cultivateurs qui soient d'accord sur les bases de l'art, qui en déduisent les mêmes principes et qui les mettent en pratique de la même manière.

Vous ne vous attendez pas, citoyens, que nous traitions en particulier de chacune de ces sortes de manières de tailler les arbres, ce serait vous faire perdre un tems précieux. Nous nous contenterons de vous présenter celle dont les principes nous paraissent simples, clairs, fondés sur la saine physique, et dont les résultats satisfaisans sont constatés par un grand nombre d'années.

De la taille propre à la formation des arbres de vergers.

On distingue deux sortes de vergers, les uns qu'on nomme agrestes, et les autres cultivés.

Les premiers sont ceux qu'on établit en rase campagne, dont on forme des quinconces dans les terres labourables, dans les prairies, et dont on borde les chemins et les voiries.

Les seconds, ou les vergers cultivés, se pratiquent dans des terrains enclos, dans les courtils et dans les jardins.

Les

Les arbres qui entrent dans la composition de ces deux sortes de vergers sont de différentes espèces, et de différens degrés de délicatesse.

On choisit pour composer les vergers agrestes, les espèces les plus rustiques qui, cultivées depuis long-tems dans notre climat sont arrivées à un état de domesticité qui les rend peu différens de nos arbres indigènes. On les choisit dans les genres du pommier, du poirier, du cormier, des châtaigners etc, pour les départemens du nord; dans ceux du noyer, du cerisier, du pêcher, du prunier etc, pour les départemens du centre; et enfin dans ceux de l'olivier, du figuer, de lazerolier, du jujubier etc, pour les départemens du midi.

Dans les vergers cultivés, on cherche à réunir toutes les bonnes espèces de fruits qui peuvent croître en pleine terre dans le climat où l'on cultive, soit que les arbres qui les produisent soient rustiques ou délicats. Ainsi la totalité des arbres à fruits est du ressort de cette division des vergers, et n'a de bornes que celles qu'y mettent la nature du climat, et celle du terrain. Depuis le pommier, qui croît à l'extrême frontière de l'empire, au nord, jusqu'à l'oranger, qui se cultive sur la lisière des départemens du midi, chaque département qui se trouve entre ces deux points, peut se faire un assortiment, aussi varié que nombreux et utile.

La taille des arbres qui composent les vergers agrestes est très-bornée. Elle se réduit 1°. à ébourgeonner les troncs des arbres plantés à demeure, pour empêcher les sauvageons, de pousser de leurs

racines ou de leurs tiges, des gourmands qui pourraient détourner la sève destinée à la végétation de la partie de l'arbre qui se trouve au-dessous de la greffe. 2°. A couper les branches qui croissent au-dessus de la greffe, qui s'abaissant trop vers la terre empêchent la libre circulation de l'air, et nuisent aux cultures qu'ils ombragent. 3°. A supprimer le bois mort, les chicots occasionnés par la rupture accidentelle des branches. 4°. Enfin à enlever les guys, les lichens, les mousses et autres plantes parasites qui croissent sur plusieurs espèces de ces arbres, vivent de leur substance et les épuisent.

Lorsque ces arbres sont devenus vieux, qu'ils se couronnent et que leurs branches meurent par les extrémités, pour les rajeunir, on fait une opération qui prolonge leur existence.

Elle consiste à rabatre les branches jusques près du tronc, à enlever avec quelque outil tranchant, les mousses, les lichens qui recouvrent le tronc, ainsi que toutes les couches d'épiderme gercé, graveleux et mort, qui empêche la transpiration et l'aspiration de l'écorce d'avoir lieu. L'onguent de Saint-Fiacre ne doit pas être épargné pour recouvrir toutes ces plaies.

Les arbres qui composent les vergers cultivés, exigent les mêmes soins que ceux des vergers agrestes, puisqu'ils sont composés en grande partie des mêmes espèces de végétaux. L'essence des vergers étant d'abandonner les arbres aux soins de la nature, l'art de la taille leur est inutile, et leur serait même dangereux. On se contente de leur donner une culture plus soignée que celle qu'on administre aux arbres

des vergers agrestes, et de les débarasser avec plus d'exactitude du bois mort, et des plantes parasites qui leur sont nuisibles.

Des arbres plein-vents.

La taille des arbres plein-vents, est la moins rigide de toutes celles qui se pratiquent dans les jardins. C'est pour ainsi dire le premier dégré de l'art de tailler : elle consiste à couper le canal vertical de la sève, et à le remplacer par plusieurs autres qui sont plus ou moins inclinés. Pour cet effet, lors de la plantation du plein-vent, on lui coupe la tête à deux ou trois yeux au-dessus de la greffe qui, dans cette classe d'arbres, est ordinairement placée sur une tige sauvageonne d'environ six pieds de haut. Si la greffe se trouve plus bas, on laisse croître un bourgeon unique jusqu'à la hauteur à laquelle on veut former la tête de son arbre ; alors on l'arrête. Les yeux qui se trouvent au-dessous de la coupe ne manquent pas de pousser dès la même année un grand nombre de bourgeons. On choisit pour ceux de l'extrémité trois ou quatre des plus vigoureux, dont on forme les mères branches : celles-ci sont taillées à leur tour de 2 à 6 yeux suivant la force de l'arbre et la vigueur des branches. Cette taille doit se faire sur les yeux qui sont en dehors, et sur la circonférence de l'arbre ; il en résulte que les bourgeons produits par ces yeux, s'écarteront davantage de l'axe du tronc, et par conséquent de la ligne perpendiculaire. Chacune de ces quatre branches, ainsi tail-

lées, poussera la campagne suivante plusieurs bourgeons. Lors de l'ébourgeonnage, on supprimera tous les bourgeons intérieurs, et ceux de l'extérieur qui se trouvent trop rapprochés, et on laissera les autres jusqu'à la taille suivante. Celle-ci est ordinairement la dernière qu'on fait à ces arbres : elle consiste à donner le dernier coup de main à la formation de la tête du plein-vent, en la débarassant des branches qui se trouvent trop rapprochées les uns des autres, et en taillant celle que l'on laisse à la longueur convenable à la force de l'arbre. Ces arbres ainsi formés n'exigent dans les années suivantes que d'être évuidés dans leur intérieur, c'est-à-dire d'être débarassés des branches qui croissant très-près de la sommité ou du tronc et dans une direction verticale, tendraient à rétablir le canal direct de la sève, et par conséquent à faire perdre le fruit qu'on s'était promis des tailles précédentes. Abandonnés à eux-mêmes, ces arbres n'exigent d'autres soins que ceux qu'on administre aux arbres des vergers soignés. Si l'on continue à vouloir les tailler chaque année, leur taille rentre entièrement dans celle des arbres en buissons, comme nous en traiterons ci-dessous, et pour ne pas faire de double emploi nous renvoyons à cet article.

Arbres en quenouille.

Les arbres en quenouille se forment avec des arbres nains greffés à rez-terre, et dont le bourgeon principal a trois ou quatre pieds de haut, avec des branches latérales plus ou moins alongées. On ne coupe

point la tige principale, à moins qu'elle n'excède quatre pieds de haut. Dans ce cas, on la raccourcit de quelques pouces pour lui donner plus de vigueur, et lui faire pousser des bourgeons latéraux. Ceux qui se trouvent déjà sur la tige de l'arbre lors de la plantation, doivent être rabattus en un ou deux yeux, et on laisse pousser ceux qui se développent dans le cours de l'été de cette première année.

Ces jeunes arbres poussent, pendant les premières années, une grande quantité de bourgeons latéraux, qui garnissent leur tige depuis le bas jusqu'au haut. Pendant l'hiver, à l'époque de la taille, on supprime ceux d'entr'eux qui se trouvent trop rapprochés, et on les éclaircit de manière qu'ils se trouvent distans entr'eux de cinq à six pouces dans toute la circonférence et la hauteur de l'arbre. Les bourgeons réservés sont taillés à trois ou quatre yeux, et encore plus long, suivant la vigueur de l'arbre et la nature de son espèce. La tige de l'arbre doit être taillée plus longue, pour peu que l'arbre soit vigoureux, parce qu'en la taillant de trop court, on forcerait la sève, qui a une ascension directe, à s'emporter en gourmands, et les bourgeons latéraux languiraient. Si, malgré cette taille longue, il se formait des gourmands dans quelque partie de l'arbre, au lieu d'attendre à la taille de l'hiver suivant pour les supprimer, il convient de les arrêter, en les cassant par leur extrémité dès le courant de l'été. Il est plusieurs cultivateurs qui, lorsque leurs arbres sont très-vigoureux, et qu'ils ont poussé des bourgeons d'une grande longeur, les cassent par le bout à la fin de la sève du printems, et un peu

avant le commencement de celle de l'automne ; ils se procurent par ce moyen une grande quantité de branches à fruit pour les années suivantes ; mais il ne faut user que très-sobrement de ce moyen, parce qu'en chargeant les arbres outre mesure, ils s'épuisent promptement, et si la jouissance est plus prompte, plus abondante, elle est moins durable. Après plusieurs années d'une taille rigide, qui ne permet aux branches de s'allonger que de deux ou trois pouces par an, il arrive que ces branches s'appauvrissent. Elles sont composées de coudes, de calus, de bourrelets, de nœuds, d'aspérités, qui forment, pour ainsi dire, autant de filtres, à travers desquels la sève s'élabore et coule avec tant de lenteur : elles se transforment en branches à fruit, et n'ont pas la force de produire des rameaux à bois. Dans le pommier et dans le poirier, cette pratique est aisée, puisqu'il ne s'agit que de tailler les branches à bourses à un œil, lequel fournira un bourgeon la même année. Par ce moyen simple, on peut renouveller successivement les branches appauvries des quenouilles, et les faire durer plus long-tems.

On doit apporter le plus grand soin dans la taille des arbres en quenouille, à ne pas donner lieu à la formation d'une monstruosité à laquelle on a donné le nom de tête de saule. Elle se forme par la taille trop rigide des bourgeons qui, partant des branches à peu de distance les uns des autres, forment des nodosités, desquelles il ne sort le plus souvent que des branches chiffonnes, qui consomment la sève sans profit. Dès que de telles productions s'annonçent, il

faut supprimer les branches qui les produisent, et les rabattre à un pouce ou deux du tronc.

Les quenouilles, en général, durent beaucoup moins que les arbres taillés en buisson ou en éventail, parce que, d'une part, ils sont greffés sur des sujets moins vivans, et que d'une autre, rapportant des fruits beaucoup plus vîte et en plus grande quantité, ils s'appauvrisent plus promptement : on fixe leur durée à dix ou douze ans; je crois ce terme beaucoup au-dessous de la réalité. Je connais des quenouilles de quinze ans de plantation, qui ne paraissent pas encore arrivées au *maximum* de leur croissance. Elles sont garnies de toutes leurs branches depuis le bas jusqu'au haut, fructifiant abondamment chaque année, et promettant encore une longue durée.

Il est certain, malgré tous ces avantages, qu'il est plus profitable de planter des éventails, et même des buissons qui, greffés sur franc et conduits avec habileté, durent un siècle et plus, et fournissent des récoltes très-abondantes ; mais l'un ne doit pas exclure l'autre. Pour accélérer la jouissance, on peut planter des quenouilles entre les arbres en éventail ou en buissons : elles garniront la place utilement, fourniront des fruits, et lorsque les autres, qui sont très-longs à croître et à fructifier, auront besoin du terrain, les quenouilles arrivées à leur âge de décrépitude la leur cèderont.

Les quenouilles sont encore propres à former les écoles d'arbres fruitiers, parce qu'elles occupent peu de place, et qu'elles procurent chaque année une

grande quantité d'excellentes greffes propres à multiplier ces arbres.

Enfin, lorsque ces quenouilles se désorganisent par le bas de leurs branches, on a la ressource d'en faire des arbres buissonniers, en les livrant à eux-mêmes comme les arbres des vergers. Ils portent toute leur sève dans leurs branches supérieures; on supprime celles d'en bas, qui sont languissantes, et bientôt les supérieures se chargent de fruits.

Des girandoles.

La formation des girandoles diffère très-peu des quenouilles : on emploie également, pour ces deux sortes de tailles, des arbres nains greffés à rez-terre, et qui, indépendamment de leur tige principale, ont des bourgeons latéraux. Leur conduite est la même, excepté seulement dans la distribution des branches. Dans les quenouilles elles occupent toute l'étendue des tiges, depuis le bas jusqu'au haut, et sans interruption dans toute leur circonférence. Dans les girandoles, les branches sont étagées à des distances déterminées, et chaque étage de branches diminue d'épaisseur ainsi que de largeur, depuis le bas de l'arbre jusqu'à son sommet, fixé ordinairement à dix pieds. Ces étages sont ronds ou quarrés : on donne à celui qui est le plus proche de terre, 10 pouces d'épaisseur, sur environ 2 pieds de diamètre, et au dernier du haut 5 pouces d'épaisseur sur une largeur de 6 pouces. L'arbre se termine ensuite en une pyramide plus ou moins aigue. Les gradins intermédiaires entre ces

deux points ont plus ou moins d'étendue et d'épaisseur, en raison qu'ils sont plus ou moins rapprochés du haut ou du bas de la pyramide. Les espaces vuides qui se trouvent entre chaque gradin diminuent aussi d'étendue, en raison de la place qu'ils occupent. Le premier qui se trouve au-dessus du niveau de la terre et entre la première banquette, a ordinairement un pied de haut, et la dernière du sommet n'a qu'environ cinq pouces. Le procédé qu'on emploie pour des arbres ainsi symétrisés, est le même que pour les quenouilles, mais beaucoup plus rigide. D'abord en plantant le jeune arbre destiné à cette martyrisation, on rabat sa tige à cinq ou six pouces de son extrémité, à l'effet de faire pousser tous les yeux qui se trouvent au-dessous de la coupe.

A l'ébourgeonnage de cette même année, on supprime tous les nouveaux bourgeons crûs sur la tige de l'arbre, aux places où doivent se trouver les espaces vuides. Pendant l'hiver suivant, on taille à 2 ou 3 yeux les bourgeons réservés de la dernière croissance, et l'on rabat le bourgeon terminal de quelques yeux seulement. L'arbre serré d'aussi court, ne manque pas de fournir un grand nombre de bourgeons où sont la réserve de tous ceux qui doivent former des gradins supérieurs, et l'on supprime les autres. Le second hiver arrivé, on taille à deux yeux les bourgeons de la première pousse, ce qui, avec l'étendue qu'on leur a laissée l'année précédente, lui donne cinq pouces de long, et l'on rogne à deux ou trois yeux seulement les rameaux de la dernière pousse. En suivant ce procédé pendant cinq ou six ans, avec les modi-

fications qu'exigent la vigueur et l'état des arbres, on commence à obtenir le dégrossissement des girandoles. Mais ce n'est pas tout ; après s'être donné bien des soins pour symétriser toutes les branches, une mortalité dans les rameaux, ou la naissance de gourmands détruit une partie de notre travail. On est obligé de tailler beaucoup : on a du bois et peu de fruits. Cette taille est l'une des plus minutieuses, la plus nuisible aux arbres et la moins fructueuse ; aussi on l'abandonne dans presque tous les lieux où on la pratique.

Arbres en buisson.

Les arbres en buisson, en gobelet, en vase, en entonnoir, n'étant que de très-minces variétés de formes établies avec les mêmes arbres et dirigées par les mêmes principes, nous en traiterons dans un seul et même article.

La formation des buissons, est l'une des parties de la taille qui exigent le plus de connaissances et les soins les plus assidus : ils doivent commencer dès l'instant de leur plantation. On choisit dans la pépinière des sujets, le plus ordinairement greffés sur franc ; jeunes, vigoureux, soit en nains, soit en demi-tiges, et munis, s'il se peut, de plusieurs branches placées à peu de distance de la greffe. Après les avoir plantés à des distances convenables, pour qu'arrivés à leur état parfait, ils puissent croître sans se nuire mutuellement. On coupe la tête à ceux qui n'ont qu'un seul rameau à cinq ou six yeux au-dessus de la greffe, si les sujets sont munis de bourgeons en nombre suf-

fisans, et bien placés dans le voisinage de la greffe. On ravale le bourgeon principal à quelques lignes au-dessus du dernier rameau latéral, et l'on taille les autres à deux ou trois yeux. Le nombre de ces bourgeons latéraux doit être au moins de deux ou de cinq au plus : quatre est la quantité la plus favorable à la formation des buissons. Il convient qu'ils soient placés à peu de distance les uns des autres, et qu'ils se trouvent également espacés dans la circonférence de la tête de l'arbre. Si l'on ne trouvait pas dans les pépinières des arbres dont les bourgeons fussent ainsi disposés, et si, après avoir rabattu les tiges et les rameaux des sujets plantés, les jeunes arbres n'en poussaient pas qui fussent disposés dans cette forme, ce serait le cas de couper la tête à ces arbres et de les greffer en couronne. C'est de la première direction donnée aux mères branches que dépend la récolte des buissons, leur bonne organisation et leur beauté : ainsi donc, il faut employer tous les moyens pour l'effectuer avec succès. Si votre buisson est formé d'un arbre sur franc dans le genre du poirier ou du pommier, et d'espèce d'une longue vitalité, comme de quatre-vingts à cent ans; si vous voulez donner à votre arbre toute l'extension qu'il peut acquérir, telle que quatre à cinq toises de diamètre, et s'il est planté en terre riche et profonde, on ne risque rien d'établir cinq mères-branches. En se bifurquant à un pied et demi de leur naissance, elles formeront dix branches : celles-ci à leur tour se fouchant à quinze pouces au-dessus de la première bifurcation, produiront vingt branches : celles-ci devant aussi se diviser en deux, formeront quarante

branches, toujours en s'évadant, et jusqu'à ce que l'arbre, arrivé à son état de stagnation, s'arrête et se repose. Voilà toute la théorie de la formation des arbres en buisson. Passons aux procédés d'exécution.

Les cinq branches mères obtenues, il s'agit de les diriger dans la forme qu'on veut leur donner, pour qu'elles puissent devenir la charpente de tout l'édifice. On place quatre piquets un peu forts, enfoncés en terre, de quinze à vingt pouces, et l'on y fixe un cerceau de six à huit pouces de diamètre, suivant la forme et la longueur des rameaux. C'est à ce cerceau et en dehors de sa circonférence qu'on attache à des distances égales les cinq bourgeons qui doivent former les cinq branches-mères. Il convient d'interposer entre le cerceau et les rameaux un léger bourrelet de mousse, et d'employer pour attache un fil de laine qui ne comprime pas trop la branche, mais la maintienne seulement à sa place. Il serait très-dangereux d'employer, sans intermédiaire, des corps durs qui pourraient occasionner des plaies à des branches tendres, et des ligatures trop serrées qui formeraient des étranglemens et des bourrelets, qui nuiraient à la circulation de la sève.

Si cette opération a été faite au printems qui suit la plantation, il n'y a autre chose à faire à ces arbres que de leur donner les soins de culture communs à tous les arbres nouvellement plantés : ils se réduisent à des sarclages pour écarter les mauvaises herbes de leurs pieds, à de legers binages pour ameublir la terre autour de leurs racines, et la rendre plus perméable à l'air, aux rosées et aux pluies ; et enfin,

à leur donner quelques arrosemens dans les grandes sécheresses, pour maintenir et activer leur végétation ; mais qu'on se garde de les ébourgeonner de leurs rameaux mal placés, qui pourraient naître sur l'arbre, sous prétexte que la sève employée à les produire en pure perte, serait mieux placée dans les autres branches. Il s'agit de protéger l'enracinement de l'arbre nouvellement planté, et rien n'y contribue plus efficacement que les feuilles qui, pompant dans l'atmosphère les fluides qui y sont répandus, les transmettent aux racines et accélèrent leur croissance. Ainsi donc, on laissera tranquille le jeune arbre jusqu'à l'hiver suivant, époque de la taille.

Celle de cette première année demande à être faite avec attention. On commencera par supprimer tous les bourgeons venus sur les branches-mères, dans l'intérieur du cerceau dont la direction et la position tendraient à rétablir le canal perpendiculaire de la sève. Cependant si l'une ou plusieurs des branches-mères étaient devenues mortes ou languissantes, et qu'un ou plusieurs bourgeons nouvellement poussés fussent dans une position à pouvoir les remplacer, il ne faudrait pas manquer cette occasion de perfectionner la forme de son arbre. Alors on supprimerait les anciennes branches, et les nouvelles prendraient leur place.

On supprimera également les rameaux qui ont crû sur le devant des branches-mères, et dont la direction est contraire à la forme circulaire qu'on veut donner au buisson, à moins cependant qu'elles ne puissent remplacer avec avantage l'une des branches

mères, et dans ce cas, il convient de les tailler l'œil en dedans.

L'arbre évuidé en dedans et taillé en dehors, il convient de s'occuper des bourgeons qui ont crû latéralement sur les branches-mères, et dans ce cas, il convient de couper aux poussées des derniers yeux des mères-branches, produits par la taille de l'année précédente, et on les taillera à deux, trois, jusqu'à six et plus, suivant la force de chacune d'elles. Il faut faire attention de les tailler l'œil en dehors de la circonférence de l'arbre, afin que le bourgeon qui en sortira ait une tendance à s'écarter davantage du centre de l'arbre. Il n'en est pas de même des bourgeons inférieurs à ceux de l'extrémité, et qui se trouvent sur les côtés latéraux des branches-mères. Il n'en faut réserver qu'un petit nombre, et les tailler sur un œil qui se trouve dans le sens de la circonférence et sur le côté de la branche qui l'a produite; de sorte que le jeune rameau qui en sortira s'éloigne naturellement de la branche-mère. Quand les arbres sont vigoureux, on taille les bourgeons à quatre ou cinq yeux, et s'il est des branches qui s'emportent les unes plus que les autres, on taille de court les plus faibles : on allonge la taille des plus forts, et on leur laisse même, pour amuser leur sève, des rameaux qu'on supprime lors des tailles suivantes. Ainsi, on doit sentir, sans qu'il soit besoin de le recommander, qu'il ne faut pas, pour satisfaire une symétrie mal entendue, tailler toutes les branches à la même hauteur. Ce procédé, malheureusement trop pratiqué, occa-

sionne par la suite un désordre dans la taille qui nuit beaucoup à la bonne organisation des arbres.

On peut, sans risque, et l'on doit même, après cette taille, ébourgeonner, dans la saison convenable, toutes les jeunes pousses qui croissent dans l'intérieur du buisson, et ceux de l'extérieur qui se porteraient trop en dehors. On palisse sur le cerceau qu'on a raffermi sur ses piquets les bourgeons trop allongés qui risqueraient d'être cassés par les vents, et sur-tout pour leur faire prendre, pendant qu'ils sont flexibles, la direction qu'ils doivent avoir par la suite.

La troisième taille se pratique d'après les principes qui ont dirigé les deux premières. On évuidera exactement l'intérieur du vase, on supprimera les bourgeons de l'extérieur qui s'écartent trop de la forme circulaire, à moins, comme il a été dit plus haut, que quelques-uns de ces bourgeons ne soient nécessaires pour remplacer des branches ou pour garnir les vuides. On supprimera les bourgeons latéraux qui se trouvent trop rapprochés les uns des autres, et enfin on opère la taille des rameaux d'après la vigueur de l'arbre et leur force particulière. C'est à l'époque de cette taille qu'il faut apporter le plus d'attention à opérer la première bifurcation des branches. Autant qu'il est possible, il convient que cette bifurcation se trouve à la même hauteur sur chaque mère-branche de l'arbre, afin que la sève se répartisse plus également dans toutes ses parties. Le sacrifice de quelques rameaux ne doit point arrêter pour remplir ce but.

Pour y parvenir, on choisit sur chaque mère-branche deux des principaux bourgeons vigoureux, et placés à peu de distance l'un de l'autre, dans une position à-peu-près opposée, on coupe la mère-branche au-dessus du dernier. Il en résulte que vos deux bourgeons avec la base de la mère-branche qui la supporte, ont à-peu près la figure d'un Y. Par ce moyen, on dévie encore le canal direct qui tend à s'établir, et aux tailles des années suivantes, il devient oblique de plus en plus.

La longueur que l'on doit donner aux branches qui forment les jambages de l'Y, ne peut être déterminée, elle dépend de la vigueur de l'arbre et de la nature de son espèce. C'est au cultivateur à connaître la faculté de son arbre et à le gouverner en conséquence.

Il est des jardiniers qui procèdent à la formation des Y dès la première taille, mais cette méthode nous paraît sujette à quelques inconvéniens. Les bourgeons de la première pousse d'un arbre nouvellement planté ont une existence bien peu assurée. D'ailleurs, on ne peut choisir que dans un petit nombre tous ces avantages, il est utile d'en profiter..

Il devient nécessaire aussi, les branches s'allongeant et le cerceau du bas ne pouvant diriger leurs extrémités, de placer un nouveau cercle au-dessus du premier, à environ douze ou quinze pouces. Celui-ci doit être d'un plus grand diamètre, et calculé d'après la forme plus ou moins évasée qu'on veut donner au buisson. Les branches étant plus fortes et ayant déjà pris leur pli, il n'est pas besoin de soutenir

tenir ce nouveau cerceau par des piquets ; les branches suffisent pour le porter. Mais il convient d'employer les mêmes précautions pour empêcher que ce cercle, ainsi que les liens qui l'unissent aux branches, ne leur nuise; à fur et mesure que le buisson s'élargit et s'exhausse, on établit de nouveaux cerceaux, et on supprime ceux de la partie inférieure, qui ne sont plus nécessaires dès que les branches ont pris leur pli. On observera seulement de changer les ligatures tous les ans, afin que les branches grossissant, ne soient pas étranglées par ces liens trop anciens.

Toutes les tailles des années suivantes doivent être faites par bifurcation, et se rapprocher le plus qu'il est possible de l'Y ; en suivant le procédé indiqué ci-dessus, on y parviendra.

Cette méthode de taille par bifurcation a l'avantage, en détruisant les canaux directs de la sève, de la répartir plus également dans toutes les parties de l'arbre, d'empêcher la croissance des gourmands, de placer les fruits dans des positions aérées, de leur faire prendre de la couleur et d'en faire produire aux arbres une plus grande quantité qu'ils n'en produiraient par d'autres moyens.

Mais en même tems, on doit être averti qu'il vaudrait mieux pour le propriétaire que les arbres fussent abandonnés à eux mêmes que d'être taillés de cette manière par une main mal habile.

Des arbres en éventails.

La formation des arbres fruitiers, soit qu'on les des-

tine à devenir des éventails, des contre-espaliers, ou soit qu'on en garnisse des espaliers, a la même théorie. Elle consiste 1°. à faire et disposer sur une même ligne droite les branches du même arbre. 2°. A faire en sorte que le tronc de l'arbre soit placé au milieu de ses branches, et qu'il s'en trouve un même nombre de chaque côté et de pareille longueur. 3°. Que l'arbre soit également garni de branches et de rameaux à sa base, dans son milieu et sur ses côtés. 4°. Que l'arbre, arrivé à l'âge de produire des fruits, en soit à-peu-près également fourni dans toute sa surface. Tel est le programme que se proposent tous les cultivateurs dans la formation des arbres fruitiers, en éventails, en espaliers et en contre-espaliers, ils ne varient pas sur ce point; mais ce sur quoi ils ne sont pas d'accord, c'est sur les moyens d'exécution. Dans chaque pays on adopte une méthode; chaque jardinier a la sienne propre, qu'il croit la meilleure, et dont il ne veut point se départir. Cependant en analysant ces différentes méthodes, on peut les réduire à quatre principales, dont toutes les autres ne sont que des dérivées ou des modifications plus ou moins rapprochées. Nous ne traiterons que de ces quatre méthodes principales.

Pour nous entendre plus clairement, nous imposerons des noms à chacune de ces méthodes, qui, jusqu'à présent, ont été confondues sous le nom générique de taille en espalier ou en éventail, quoiqu'elles diffèrent essentiellement entr'elles.

Nous nommerons la première, éventail ou rayons parce que les branches de l'arbre qui le forment par-

tent de son milieu, et s'étendent à la circonférence, comme les rayons d'un demi-cercle. La deuxième, à laquelle nous avons donné le nom d'éventail en palmette, est celle qui offre un tronc perpendiculaire sur sa racine, et auquel sortent, de chaque côté, des branches disposées horisontalement, à-peu-près comme sont placées les folioles d'une feuille de palmier.

Nous nous servirons de l'épithète d'éventail en V ouvert, pour désigner la méthode des habitans de Montreuil, qui taillent leurs arbres sur deux branches inclinées à l'angle de quarante-cinq degrés, et lesquelles représentent assez bien un V ouvert.

Enfin, nous appellerons la quatrième et dernière méthode de tailler les arbres en espalier, imaginée depuis peu d'années par une société d'amateurs; éventail en candélabre. Les branches réservées pour cette sorte de taille sont disposées comme les bras des anciens chandeliers.

Taille en rayons.

Cette sorte de taille est une des plus anciennes, pratiquée à une époque où les connaissances de physique végétale étaient presque nulles. Elle se ressent du tems d'ignorance dans lequel elle a été créée. Aussi est-elle presque bannie de tous les jardins de la France, et l'on ne rencontre que par hasard, dans des jardins très-anciens, de vieux arbres qui offrent des modèles de cette taille. Nous la décrirons très-brièvement, plutôt pour servir à l'histoire de

l'art, à en faire connaître les inconvéniens, que pour inviter à s'en servir.

Plantation.

Au pied d'un mur de douze à quinze pieds, on plante un arbre greffé à mi-tige, le plus ordinairement dans les genres du pommier, du poirier, ou autres. On taille sa tête à quatre ou six yeux, suivant la force et la vigueur de l'arbre.

Ebourgeonnage.

A la fin de la sève du printems de cette même année, on supprime les bourgeons qui se trouvent du côté du mur, et ceux qui ont crû sur le devant de l'arbre, et on laisse ceux qui se trouvent dans la direction du mur : on observe d'en laisser un égal nombre de chaque côté : pratique nuisible à la reprise des arbres par les raisons déduites plus haut.

Première taille.

Lors de la première taille, en pluviôse, on abat tous les bourgeons qui auront pu pousser des sous-yeux pendant la sève d'automne, et qui se trouvent placés du côté du mur, ainsi que ceux qui se trouvent sur le devant de la tige de l'arbre. On réserve deux ou trois bonnes branches de chaque côté latéral de la tige de l'arbre, et le bourgeon qui a remplacé la flèche de l'arbre suit sa direction. Ensuite on taille ces branches ainsi que le bourgeon du

milieu de deux à six et dix yeux, suivant la force et la vigueur des branches.

Palissage.

On palisse les branches restantes à un treillage disposé le long du mur. Chacune d'elles doit être à-peu-près à égale distance de sa voisine, et être contrainte dans sa position la plus oblique, afin de ménager de la place aux branches qui doivent sortir de la partie supérieure de la tige. Ces branches doivent être distantes entr'elles de cinq à six pouces, s'il est possible, et les deux côtés de l'arbre doivent se ressembler.

Deuxième Ebourgeonnage.

Lors de l'ébourgeonnage qui suit cette taille, on supprime tous les bourgeons, et sur le derrière et sur le devant de l'arbre. On élague encore ceux qui, placés sur les côtés latéraux des branches, se trouvent trop rapprochés, et jetteraient la confusion dans le palissage.

Deuxième taille.

A la deuxième taille, on tire du bourgeon supérieur qui a remplacé la flèche de l'arbre, un ou deux bourgeons latéraux propre à élever la tête de l'arbre, et on coupe cette flèche au-dessus du dernier. Les autres bourgeons de la dernière taille, sont dégarnis de leurs sous-bourgeons trop rapprochés. Les autres

sont taillés court, et, au contraire, les bourgeons de l'extrémité sont allongés par la taille.

Deuxième palissage.

Le palissage qui suit cette taille, doit être exécuté de la même manière que le premier. Il a pour but d'allonger le plus qu'il est possible les branches latérales dans une position qui se rapproche de l'horisontale, de les espacer également, et de faire ensorte que les deux ailes de l'arbre présentent la même disposition.

Opérations des années suivantes.

Les opérations des autres années sont semblables aux opérations des années précédentes : elles doivent tendre au même but, qui est de disposer les branches en rayons, les unes au-dessus des autres, d'en augmenter le nombre de chaque année à fur et mesure que l'arbre croît en hauteur, et jusqu'à ce que ses bourgeons supérieurs arrivent au chaperon du mur, d'allonger les branches des deux côtes de l'arbre le plus qu'il est possible, de les tenir à une distance suffisante pour que la brindille y trouve place sans confusion, et qu'enfin l'arbre soit garni de rameaux et ensuite de fruits dans toute sa surface.

Inconvéniens de la taille en rayons.

Cette méthode de taille a un grand inconvénient puisqu'elle ne remplit pas son but. Pendant les pre-

mières années, l'arbre plein de vigueur ne portant que peu de branches, et arrêté dans sa partie supérieure, garnit assez bien, et maintient en santé le le bas de ses branches : mais à un certain âge, lorsqu'il porte beaucoup de bois, et qu'il est arrivé au sommet de l'espalier, la sève abandonne les branches du bas, se porte par son canal direct au haut de la tige, s'échappe en gourmands qui croissent avec d'autant plus de vigueur qu'on les rabat de plus court ; les branches du bas dépérissent et meurent, celles du haut, surchargées de sève, poussent avec trop de vigueur pour porter des fruits ; à force de faire des plaies dans le haut, de le tenir court, sa sève s'épuise, et il dépérit. On ne conserve de tels arbres qu'en les abandonnant à eux-mêmes : alors ils forment des têtes de saule, s'élancent au-dessus des murs, en détruisent les chaperons, mais finissent par porter une grande quantité de fruits. Tels sont ceux qui restent dans les anciens jardins où l'on a pratiqué cette espèce de taille.

En palmette.

Le caractère essentiel de cette espèce de taille est de réserver le canal direct de la sève dans toute la hauteur de l'éventail, et de disposer les branches de côté dans une position horisontale, en formant un angle droit avec la tige verticale : celle ci a pris naissance en même-tems que la taille en rayons, partage tous ses défauts et est abandonnée comme elle. Pour établir la taille en palmette, on choisit des arbres nains ou les demi tiges, suivant la hauteur des murs

qu'on veut garnir ou celle des palissades qu'on veut établir.

Première taille.

Les jeunes arbres plantés, sont rabatus à cinq ou six yeux, en laissant le dernier œil du côté du mur; si le sujet a quelques branches latérales, on supprime celles du devant et celles qui leur sont opposées le long du mur. On réserve un des deux rameaux de chaque côté, les plus près du bourrelet de la greffe qu'il est possible. Ceux ci doivent être taillés à un ou deux yeux, et sur l'œil supérieur qui se trouve parallèle au mur.

Premier ébourgeonnage.

Il vaudrait mieux ne pas ébourgeonner sur cette taille, pour faciliter la croissance des racines; mais pressé de jouir et par une économie de sève mal entendue, on ébourgeonne, et c'est encore beaucoup si l'on retarde cette opération à la fin de la sève du printems. On supprime tous les bourgeons venus sur le derrière et sur le devant de l'arbre, et l'on ne réserve que des bourgeons latéraux, et celui qui est provenu de l'œil conservé sur la tige principale.

Premier palissage.

Ils sont palissés, savoir : ceux de côté, le plus horisontalment possible, et celui du milieu dans la ligne perpendiculaire.

Deuxième taille.

L'année révolue, et la saison de la taille arrivée,

on dépalisse son arbre. On supprime les bourgeons venus sur le devant et sur le derrière de l'arbre, à moins que quelqu'un d'eux ne puisse remplacer ou former une des branches de côté. On allonge les branches latérales autant que leur vigueur le peut comporter, on raccourcit les bourgeons latéraux, et enfin l'on rabat le bourgeon terminal ou du centre de l'arbre, de manière à lui faire produire deux bourgeons de chaque côté, pour former la continuation des branches supérieures, et l'on palisse ce qui reste des branches dans la forme la plus rapprochée de la palmette.

Deuxième ébourgeonnage et palissage.

L'ébourgeonnage ne se distingue du premier, qu'en ce qu'il est plus compliqué, portant sur un plus grand nombre de rameaux. On supprime tous ceux qui se trouvent en devant et en derrière de l'arbre, ainsi que ceux qui se trouvent trop rapprochés les uns des autres, et l'on procède ensuite au palissage qui ne diffère du premier que par le plus grand nombre de rameaux qui en sont l'objet.

Troisième taille.

A la troisième taille, il faut être un peu plus circonspect à étendre les branches ou membres de son arbre, parce qu'acquérant plus d'étendue, sa sève se trouve répartie dans une plus grande quantité de canaux et qui s'éloignant davantage des racines, elle circule plus lentement, Il convient donc de tailler

plus court que les années précédentes, sur-tout les branches latérales. La flèche où se trouve une grande partie de la sève par le canal perpendiculaire, doit être taillée plus longue. Sans cette attention vous donneriez naissance à des gourmands qui n'arriveront que trop tôt, et que vous ne pourrez éviter lorsque l'arbre sera arrivé à la hauteur du mur.

Après cette troisième taille, on commence à voir se former les boutons à fruits sur les branches inférieures, et sur les rameaux qui descendent vers la terre. On les ménage avec soin, quoiqu'il soit rare que ces premiers rapportent des fruits qui viennent à bien.

Taille des années suivantes.

Les tailles des années suivantes, ainsi que les ébourgeonnages et les palissages, doivent être faits comme les précédens, à l'exception qu'il faut toujours décharger les parties basses de l'arbre, et charger, au contraire, les parties hautes qui poussent avec vigueur.

Tant que vous aurez de la hauteur de muraille, et que vous pourrez lâcher votre arbre par en haut; votre palmette réussira et prospérera, quoiqu'un peu inégalement dans ses différentes parties; mais dès que vous serez contraints de les tenir en bride et de très-court par le haut, alors il s'emportera en gourmands, vous le maintiendrez encore quelques années en courbant sur le chaperon du mur ces gourmands, au lieu de les couper, mais il en poussera d'autres sur ceux-là même dans le voisinage de la ligne di-

recte, vous serez forcé de les couper. Il en repoussera de nouveaux, la sève se perdra, les branches du bas périront successivement, et il ne restera de vif qu'une tête de saule qui dépassera le mur, et qui elle-même surchargée de blessures, se chancrera, se cariera, et finira par mourir. Tel est le sort des arbres conduits par les principes de cette taille vicieuse.

Inconvéniens de cette taille.

Il faut cependant convenir que lorsque cette taille est adaptée à des arbres à fruits à pepins, greffés sur paradis, sur doucins ou sur coignassiers, ils durent plus long-tems, et produisent beaucoup et plutôt que les autres, de très-beaux et très-bons fruits. La raison en est qu'étant placés sur des arbres nains peu vigoureux, on les maintient plus facilement. et que la sève circulant à peine dans des branches horisontales, s'arrête et forme des bourses qui ne peuvent manquer de donner beaucoup de fruits : ils en sont ordinairement si chargés qu'ils ne poussent plus de boutons à bois ; et comme c'est de la juste proportion qui existe entre le nombre des boutons à bois et celui des branches à fruits que dépend la durée de l'arbre, il en résulte que ceux-ci s'épuisent très-promptement L'abondance de fruits qui consomment la sève d'une part, et de l'autre le défaut de branches chargées de feuilles qui pourraient fournir aux racines l'aliment nécessaire, en sont les principales causes. Si l'on taillait en palmette des arbres fruitiers à noyaux, tels que des pêchers, des abricotiers, der cerisiers e

même des pruniers, excepté quelques espèces peu délicates ; on auroit beaucoup de peine à former l'éventail, et encore plus à le maintenir garni. Ces arbres ne dureraient pas le quart de leur existence ordinaire.

Mais de tous les arbres qui sont les plus difficiles à soumettre à cette taille meurtrière, ce sont les arbres à pepins greffés sur franc. On les conduira bien pendant quelques années ; mais ils s'emporteront toujours, pousseront beaucoup de gourmands et peu de fruits. Vouloir pousser brusquement la sève d'un arbre de sa direction naturelle qui est la perpendiculaire, sans intermédiaire dans un canal horisontal, et delà dans un des canaux descendans et toujours par des angles droits réprouvés de la nature, c'est une monstruosité ; c'est vouloir faire monter les eaux vers leur source, et contrarier les loïs de la nature. On peut voir sur le boulevard Antoine, le long du mur du jardin Beaumarchais, des arbres fruitiers plantés depuis peu d'années, et disposés en palmette. Il sera utile aux amateurs de la taille de suivre les progrès de la décadence de cette culture.

En V ouvert.

Principes de cette taille.

Cette espèce de taille, pratiquée à Montreuil depuis près d'un siècle, en a exclu les autres, et elle se repand dans les départemens d'une manière sensible. Exercée par une classe de cultivateurs qui

connaît les diverses sortes de tailles, et qui a le plus grande intérêt à perfectionner cè genre de culture qui fait son unique recherche; et sur-tout étant fondée sur les bases de la physique végétale, elle nous paraît mériter la préférence sur toutes celles qui ont été en usage jusqu'à cette époque. Nous la décrirons avec plus de détail que nous n'en avons mis à la description des précédentes. Les principes se réduisent à quatre. 1°. Supprimer tout le canal direct de la sève. 2°. Etablir deux branches mères principales à l'angle de 45 degrés: 3°. Maintenir l'équilibre et les proportions des branches dans les deux côtés ou ailes de l'arbre. 4°. Et enfin tailler du fort au faible.

Choix des sujets.

La formation des arbres destinés à cette culture doit commencer dès leur plantation. On ne peut apporter trop de soin dans le choix des arbres, sur tout s'ils sont destinés à être plantés le long des murs, et à former des espaliers. Il doit porter non-seulement sur les qualités des espèces, sur leur faculté à croître plus ou moins bien à telle ou telle autre exposition relativement à la nature du climat et à la qualité de la terre, mais même encore et essentiellement sur l'état des sujets qui doivent former la plantation.

Le choix des espèces arrêté, conformément aux projets du planteur, qui doivent être subordonnés aux facultés du climat et à la nature du terrain, on doit procéder dans la pépinière à celui des sujets.

Il doit avoir pour objet de rebuter tous les sujets

qui offriraient des vices de forme dans la partie de la tige qui ne doit pas être coupée et qui doit rester à l'arbre après sa plantation, à rebuter ceux dont les tiges mal venantes, sont de couleur terre, couvertes de plantes parasites, et offriraient quelque plaie qui annonce un vice intérieur qui corrompt la sève. Il convient, au contraire, de choisir des sujets dont la tige forte, droite et l'écorce lisse, annonce des racines vigoureuses et un jeune arbre bien constitué.

Déplantage.

Le déplantage, auquel on ne doit pas procéder avant la chûte des feuilles, et qui peut avoir lieu jusqu'après l'hyver, lorsque le suc commence à grossir les boutons, (Voyez l'article plantation) doit être très-soigné. Au lieu d'arracher avec effort les arbres de la pépinière, comme pour les mettre au feu, suivant l'usage ordinaire, il faut, au contraire, les déplanter avec toutes leurs racines; pour cet effet, il convient de les découvrir d'abord et ensuite de les enlever dans toute leur profondeur avec le chevelu dont elles sont garnies.

Préparation des racines.

Arrivé au lieu de la plantation, les racines des sujets sont habillées, c'est-à-dire qu'on rogne seulement avec une serpette bien tranchante les extrémités des racines qui sont déchirées. Toutes celles qui sont saines ou contuses, meurtries ou lacérées, mais bien saines sont réservées; celles qui ont quelque défec-

tuosité occasionnée soit par le déplacement ou déplantage, soit par des maladies, sont soigneusement supprimés jusqu'au vif.

Si les arbres ont resté en route pendant plusieurs jours, à cause de la longueur du voyage, ou par l'effet d'autres circonstances, et que les racines soient sèches, il convient de les mettre tremper dans l'eau à une température de 3 à 4 degrés au-dessus du terme de la glace. Si elles sont ridées, et que leur épiderme soit desséché, il faut employer un moyen plus actif que l'eau pour les faire revenir à leur état naturel. On les place dans un bain composé d'eau, de terre limoneuse et de bouze de vache, et on les y laisse tremper à l'abri de la gelée pendant 12, 24 ou 36 heures, suivant que les racines sont plus ou moins fortes, et plus ou moins desséchées. Si l'envoi a été gelé en route, et qu'arrivé à sa destination, il se trouve ne former qu'une masse dure, il serait dangereux de vouloir séparer les racines de la masse : elles y laisseraient une très-grande partie de petites racines et tout leur chevelu. Dans ce cas, on place l'envoi dans un lieu où la température ne s'élève que de quelques degrés au-dessus de zéro : on l'y laisse jusqu'à l'époque de la cessation de la gelée, et ensuite on place les arbres dans le bain dont il a été parlé plus haut. Si au contraire l'envoi d'arbres renfermés dans une caisse avec des objets fermentescibles, s'est échauffé pendant le trajet par des pluies qui l'auront pénétré et par une chaleur accidentelle, cette avarie est beaucoup plus dangereuse que les autres; il faut supprimer jusqu'au vif les petites racines et le chevelu

qui se trouverait noir intérieurement, nétoyer toutes les parties chargées de grosses racines, les laisser ressuyer pendant quelques jours à un atmosphère douce et abritée des vents secs, et ensuite les mettre dans le bain pendant 8 ou dix jours.

Placement des racines.

Toutes choses disposées pour la plantation, comme pour toutes celles qui se pratiquent dans tous les genres, savoir : trou fait d'avance, terre-meuble rapprochée, tems favorable au remuement des terres, etc. on procède à la plantation. D'abord il convient de faire l'examen des racines de son arbre. Si elles sont portées inégalement en nombre, en grosseur et en vigueur sur la circonférence du collet; cela demande quelques réflexions. Tous les cultivateurs savent que le côté d'un arbre d'où partent de grosses racines est plus garni de branches, qu'elles sont plus fortes et plus vigoureuses que celles qui se trouvent du côté où les racines sont faibles et en petit nombre, comme dans la taille en V ouvert. Tout l'art consiste à faire une égale répartition de la sève entre les deux branches-mères, pourvu qu'elles les alimente également. Si les fortes et vigoureuses racines se trouvent toutes d'un côté, et de l'autre faibles, vous aurez beau charger par la taille le premier, et décharger le second il en résultera toujours que le premier sera plus vigoureux que l'autre et qu'il entraînera tout seul la sève à lui. L'autre côté languira, et finira par périr. Le but de garnir agréablement votre espalier sera manqué;

manqué, il ne vous restera que la ressource de quelques gourmands que vous pourrez faire croître presque à volonté sur les arbres à fruits à noyau; mais plus difficillement sur les arbres à fruits à pepins. Cette mesure est éventuelle ou du moins longue. Pour remédier à cet inconvénient il est un moyen simple pour les arbres d'espalier : c'est de placer sur le devant, à l'opposé du mur, la partie de l'arbre où se trouvent les plus fortes racines. Si les racines fortes se trouvent disposées sur deux points opposés de la circonférence de l'arbre, de les planter parallèlement au mur; et si ces mêmes racines se trouvent espacées dans la circonférence excepté d'un côté, c'est celui qu'il faudrait appliquer contre le mur. Si enfin les racines divisées en deux parties latérales, l'une des deux se trouvait beaucoup plus forte que l'autre, il conviendrait de biaiser la série forte du côté de la muraille, de manière que devant la rencontrer bientôt, sa vigueur s'émousse, tandis qu'au contraire la série faible ne rencontrant devant elle qu'une terre-meuble, profitera et acquérera la vigueur qui lui manque.

Il n'est pas égal de remédier ainsi à l'inégalité de la position des racines dans les éventails plantés en contre-espalier ou en palissade, dans une terre-pleine. Cependant comme ces arbres sont presque toujours plantés dans des platte-bandes de potagers qui sont bordées d'allées, les parois des fossés qui bordent ces chemins peuvent produire, jusqu'à un certain point, l'effet des murs d'espalier.

Qu'on ne craigne pas de contrevenir à l'usage de

placer la partie de l'arbre où se trouve la greffe le long du mur, cette précaution n'est que secondaire et de nécessité bien inférieure à la mesure du placement des racines. Si la greffe se trouve sur le devant de l'arbre et qu'on craigne l'effet du soleil sur des espèces à fruits à noyau, on en sera quitte en mettant une butte devant, ou encore mieux une douve de tonneau enterrée à quelques pouces de distance : elle les garantit du coup du soleil du midi.

Écartement du mur.

Une chose plus importante est de ne pas trop rapprocher le pied de l'arbre du mur. En général on les plante trop près des murailles, parce qu'on ne réfléchit pas qu'une tige d'un pouce de diamètre, lorsqu'on la plante, en acquiert 8 ou 10 avec le tems, et que n'étant placée qu'à 6 pouces, elle doit bientôt toucher la muraille, être gênée par elle et s'y déplaire. Pour remédier à cet inconvénient, il convient d'écarter les arbres du mur d'environ 10 pouces au moins, sur-tout si la fondation du mur offre une retraite de 3 à 4 °: cette distance ne serait pas encore suffisante. Mais pour que les branches puissent être palissées sans effort contre la muraille, on biaise un peu le pied de son arbre, de manière que sa tête touche le mur, tandis que son pied en est distant de 10 pouces.

Enfoncement des racines.

Une autre précaution non moins essentielle est de faire ensorte que les racines ne soient ni trop ni trop

peu enterrées, et que la greffe soit hors de terre d'environ deux pouces. Dans les terrains legers, il y a moins d'inconvéniens à ce que les racines soient plus profondément en terre; mais dans les terrains humides et froids, cela est très-dangereux. On doit se régler en général sur la profondeur à laquelle se trouvaient les racines du sujet dans la pépinière, en faisant entrer en considération la différence qui peut se trouver entre les deux natures de terre. Il est fort aisé de reconnaître le point auquel se trouvaient enterrés les arbres dans la pépinière, en faisant entrer en considération la différence de la partie de la tige qui se trouvait à l'air libre.

Il est bon d'observer aussi que les terres remuées baissent et s'affaissent ordinairement d'un cinquième et que si l'on plantait son arbre au niveau du terrain, dans une fosse dont la terre eût été fouillée à trois pieds, il se trouverait au bout de quelques années, 7 pouces au-dessus de sa surface, peut-être moins, parce qu'en jettant la terre sur les racines de l'arbre on la plombe toujours un peu. Mais ce plombage ou tassement de la terre autour des racines, doit varier en raison de la nature des terres. Si elles sont argilleuses et humides, il ne faut que les comprimer un peu pour qu'il ne se trouve point de vuide entre les racines. Si au contraire elle est légère et sableuse, il convient de la tasser davantage. Dans tous les cas on forme autour de l'arbre nouvellement planté une banquette de terre, élevée de la profondeur à laquelle on présume que les terres s'affaisseront pour se trouver au niveau du terrain environ-

nant. Cette pratique est préférable à celle de butter l'arbre, parce que cette butte écarte les eaux des pluies : elle n'est bonne que dans les terrains trop humides. Quant aux arbres destinés à former des contre-espaliers et des palissades, la manière de les planter est la même, excepté qu'ils doivent l'être perpendiculairement n'ayant pas de motif pour les incliner.

Espacement des arbres en éventails.

A quelle distance doit-on espacer les arbres en éventails entr'eux? Cette question est difficile à résoudre, parce qu'elle porte sur un grand nombre de considérations qui se combinent a l'infini. Les principales sont 1°. La nature des arbres. 2°. Les sujets sur lesquels ils sont greffés. 3°. La qualité de la terre. 4°. Son degré d'humidité ou de sécheresse. 5°. Son exposition. 6°. La nature des climats. 7°. L'espèce de culture à laquelle on soumet les arbres.

Toutes ces considérations peuvent faire varier les distances du double, et même du triple. Tout ce que l'on peut dire, c'est que l'on plante généralement les arbres fruitiers trop près les uns des autres. Mais pour donner un à peu-près, nous dirons que les arbres à basse tige greffés sur franc et destinés à être soumis à la taille de Montreuil ou en V ouvert, doivent être espacés sur le climat de Paris, savoir : dans les mauvaises terres à 8 pieds, dans les terres médiocres à 12 pieds, dans les bonnes à 18 pieds, dans les excellentes à 24 pieds.

Pour profiter de son terrain, le garnir plus promptement et accélérer sa jouissance, on peut planter entre ces arbres, soit des arbres greffés sur paradis, sur doucin, sur coignassier et sur prunier. On peut encore placer dans ces intervalles des ceps de vigne, des groseillers et autres arbustes de cette espèce, dont la durée est limitée, et le sacrifice peu coûteux, lorsque les arbres placés à demeure seront en plein rapport. Il est préférable de posséder un bon arbre à en avoir deux mauvais.

Amputation de la tête.

Il est des cultivateurs qui coupent la tête de leurs arbres immédiatement après la plantation, soit qu'elle s'effectue à l'automne, soit qu'elle s'effectue au printems. Il en est d'autres qui ne la coupent que lorsque la sève monte dans l'arbre et que les boutons commençent à grossir. Les premiers donnent pour raison qu'en attendant au printems à faire cette opération elle peut occasionner la rupture des mamelons ou aiguilles de l'extrémité de leurs racines qui ont poussé pendant l'hiver, et que la sève qui est montée dans la tige et dans les rameaux qu'on coupe est en pure perte : qu'elle serait employée plus utilement à procurer la croissance des bourgeons qui doivent naître au-dessous de la partie supprimée. Sans contredit ils sont fondés en raison. Les partisans de l'autre méthode disent qu'un arbre nouvellement planté est plus sensible aux impressions du froid que ceux plantés plus anciennement : que dans des hivers rigou-

reux, accompagnés de faux dégels, il arrive souvent qu'une partie de la tige est avariée, et sur-tout celle qui est voisine de la coupe qui a supprimé la tête : que le gîvre, la neige, l'eau congelée qui reposent sur cette coupe, la fendille; que l'alternative du froid et du chaud dans les premiers coups du soleil du printems, augmente ces petites fentes dans lesquelles l'eau s'insinue, descend, vicie la sève et fait périr le bout de la tige réservée jusqu'à la greffe, ce qui occasionne la perte de l'arbre. Cela est arrivé plusieurs fois à des arbres à fruits à pepins qui sont les moins délicats, plus souvent à des fruits à noyau, et cela arrive assez fréquemment au pêcher, le plus délicat de tous dans notre climat. Il ne meurt pas sur-le-champ, sa sève s'extravâsant par le bourrelet de la greffe, occasionne ainsi qu'aux autres arbres à fruits à noyau la maladie de la gôme.

Que faire dans une circonstance qui offre deux risques à courir, presque également nuisibles au succès de la plantation, cela n'est ni difficile, ni coûteux. C'est de mettre un emplâtre d'onguent de St.-Fiacre sur la coupe de l'arbre, immédiatement après l'amputation. Vous l'abritez par ce moyen du contact de l'air, vous empêchez les fendilles de se former, vous réservez toute la sève de votre arbre, pour subvenir à la croissance des nouveaux bourgeons, et vous ne risquez pas par l'ébranlement de l'opération, d'occasionner la rupture des mamelons des racines de vos arbres.

La distance à laquelle on doit couper la tête des arbres au-dessus de la greffe, varie en raison des es-

pèces et de la vigueur des arbres. Cependant comme un des principes essentiels de cette taille est de supprimer le canal direct de la sève, le plus près de la greffe qu'il est possible, il convient de couper la flèche au-dessus du quatrième ou cinquième œil, afin de choisir dans les bourgeons qui en proviendront les deux qui se trouveront les mieux disposés pour devenir les branches-mères qui doivent former le V.

Voici où se termine les soins de la plantation, et où commencent les opérations qu'exigent la formation et la culture des arbres.

Culture de l'année de la plantation.

Les quatre ou cinq yeux réservés au-dessus de la greffe poussent communément chacun leurs bourgeons, et dans quelques espèces d'arbres, il en sort de l'écorce, sans avoir été précédés par des yeux. Il est des personnes qui suppriment à fur et mesure qu'ils croissent, les bourgeons mal placés qui se trouvent sur le derrière et sur le devant de l'arbre, et qui ne laissent croître que ceux qui sont sur les côtés latéraux, disposés à former l'éventail sur le mur. D'autres laissent croître les bourgeons jusqu'à l'époque de la cessation de la sève printannière, suppriment alors les inutiles et palissent les autres : il en est quelques-uns qui préfèrent de laisser croître tous les bourgeons qui croissent sur leurs arbres (les gourmands du sauvageon des racines exceptés) et de ne pas donner aucun coup de serpette, ni aucun pin-

cement à leurs arbres jusqu'à l'époque de la taille suivante. Ceux-ci, à mon avis, agissent prudemment, par la raison qu'en diminuant les bourgeons, vous diminuez le nombre des feuilles, et par conséquent le nombre des bouches qui nourrissent les racines; et comme dans cette première année, il est plus essentiel de consolider la reprise des arbres et de les assurer sur leurs racines, que de leur former la tête, cette pratique me paraît préférable, et d'autant plus que les arbres une fois bien piétés, auront bientôt regagné le tems perdu, et deviendront ensuite plus vigoureux que ceux qui auront été taillés dès l'année de leur plantation. Ainsi donc nous conseillons de ne point toucher à la pousse des arbres, cette première année, et de s'en tenir à leur administrer la culture d'usage à tous les arbres nouvellement plantés.

Epoque de la taille.

L'époque de la taille des arbres n'est pas la même pour toutes les espèces d'arbres, ni pour tous les climats, il faut consulter la nature des uns et des autres pour procéder à cette opération avec sûreté. Dans le climat de Paris, on taille les arbres à fruits, à pepins pendant tout l'hiver, et ceux à fruits à noyau au premier printems, en commençant par les plus hâtifs et finissant par les plus tardifs. La raison de cette pratique est que les arbres à fruit à pepins sont en général moins délicats que les fruits à noyau. Que le bois des premiers est rarement avarié par les plus fortes gelées de l'hiver, tandis que celui de la plû-

part des arbres à fruits à noyau, et particulièrement le pêcher, est sujet à être maltraité par les gelées, et sur-tout par les faux dégels printanniers, et comme le mal ne se fait appercevoir à des signes certains qu'au printems, si l'on taillait l'hiver on serait souvent obligé de recommencer au printems, ou au moins à faire une recherche minutieuse et longue pour supprimer toutes les branches et rameaux viciés qui auraient été laissés lors de la première taille.

Première taille.

Par un tems doux, le thermomètre se trouvant de quelques degrés au-dessus du terme de la glace, vers les 10 heures du matin jusqu'à 4 après-midi, et à l'aspect du soleil, s'il est possible, on procède à l'opération de la taille. Il faut s'abstenir d'y travailler quand il gèle, quand l'air est sec et vif, parce que les branches s'éclatent et cassent très-aisément. D'ailleurs ce tems qui engourdit les doigts des opérateurs, les rend peu propres à des opérations qui demandent de l'agilité et de la justesse. On commence par dépalisser tous les bourgeons qui ont pu être palissés au treillage et à la loque immédiatement sur le mur. Après quoi on fait choix mentalement de deux branches-mères qu'on doit réserver, et qui doivent faire la base de tout l'édifice qu'on veut élever. Elles doivent être 1°. Le plus près de la greffe qu'il est possible. 2°. Disposés de deux côtés de l'arbre et parallèlement au mur ou dans la direction au plan. 3°. Rapprochées l'une de l'autre, afin que le petit coude qui doit exister les premières an-

nées, s'efface plus promptement, et que les deux branches du V semblent partir du même point. 4°. Et enfin les plus droites, les plus saines et les plus vigoureuses de toutes celles qui ont poussé pendant la campagne dernière. Ce choix arrêté, on supprime sans distinction tous les autres bourgeons en les coupant avec une serpette bien acérée le plus près de la tige qu'il est possible, afin que l'écorce de l'arbre puisse recouvrir, sans peine, et promptement, ces petites plaies. On rabat la tige du sujet sur la branche la plus élevée des deux qu'on a réservées pour former son arbre. Cette coupe doit être faite avec justesse pour que sans affaiblir le rameau qui lui est opposé, elle n'occasionne pas un argot ; pour cet effet on l'effectue à raz de la branche réservée, et on arrondit la plaie par le haut. Reste à opérer les deux branches-mères : la longueur qu'on laisse à chacune doit être déterminée par la vigueur de l'arbre qui les a produite, et par la leur particulière. Si votre arbre a poussé vigoureusement, vous taillez vos branches au-dessus du sixième œil. S'il n'a poussé que médiocrement, vous le racourcirez au quatrième; et enfin si la pousse est chétive, vous taillez au deuxième.

Lorsque les deux rameaux sont d'inégale force, vous laissez plus de longueur à celui qui est le plus vigoureux, et vous racourcissez, au contraire davantage celui qui l'est moins : par ce moyen très-simple, vous rétablissez promptement l'équilibre de vigueur dans les deux branches. Les coupes des deux rameaux doivent être faites sur les yeux latéraux, afin que les bourgeons qui en sortiront se dirigent naturelle-

ment dans les sens ou doivent se trouver les branches-mères. On fixe ensuite par des attaches, soit au mur, soit au treillage, ces deux mères branches, de manière qu'elles commencent à prendre leur direction à l'angle de 45°. Si l'on ne peut la leur donner cette première année, par la crainte de rompre les branches, on les en approche le plus qu'il est possible, et l'on remet aux années suivantes, à les y ramener insensiblement. Voilà tout ce qui appartient à la taille de la première pousse de l'arbre depuis qu'il a été mis en place. Viennent ensuite l'ébourgeonnage et le palissage.

Ebourgeonnage.

L'époque la plus favorable à l'ébourgeonnage du plus grand nombre d'espèces d'arbres, est celle de la fin de la sève du printems, lorsque les bourgeons parvenus au maximum de leur grandeur s'arrêtent et restent en repos jusqu'à la sève d'automne.

On supprime d'abord les bourgeons qui se trouvent placés sur le derrière et qui se dirigent à l'angle droit sur le mur et qui ont poussé sur le devant de l'arbre. On abat encore ceux qui sont tortueux, malvenans, gommeux et atteints de quelque vice de conformation. Les faux bourgeons, ainsi que les rameaux latéraux qui croissent souvent à l'extrémité des gourmands, doivent être coupés aussi.

Enfin, si les bourgeons qui ont crû sur les côtés latéraux de l'arbre sont trop rapprochés les uns des autres pour être palissés à une distance raisonnable,

il convient d'en supprimer un entre deux et quelquefois deux de suite : cela dépend de la place qui est à garnir.

Ces suppressions faites, il faut apporter attention à conserver les bourgeons qui ont crû à l'extrémité des deux branches-mères, à moins que quelques-uns qui se trouvent au-dessous n'offrent plus de vigueur, et ne soient disposés d'une manière plus favorable à la prompte formation de l'arbre ; dans ce cas on rabat la branche-mère sur le bourgeon qui en prend la place.

Tous les autres bourgeons réservés doivent l'être dans toute leur longueur sans être raccourcis, arrêtés ni pincés : pratique vicieuse, sur-tout pour les arbres d'espalier.

S'il se trouve quelque gourmand qui ne soit pas disposé à remplacer le canal direct de la sève, il faut le conserver dans toute sa longueur : il peut devenir un membre très-utile à l'arbre, mais il convient de lui faire prendre une position inclinée.

Enfin, dans cette première année sur-tout, on doit chercher à donner à son arbre le plus d'étendue de branches qu'il est possible, et à le garnir à-peu-près également dans toutes ses parties.

Si l'une des deux ailes de l'arbre se trouvait plus faible que l'autre, il faudrait faire une opération inverse à celle de la taille pour rétablir l'équilibre dans les deux parties, au lieu de tailler long, le côté plus vigoureux et de raccourcir celui qui l'est moins, il convient au contraire de laisser plus de

bourgeons sur le côté faible que sur le côté fort : la raison en est simple.

Les bourgeons garnis de leurs feuilles pompent dans l'atmosphère les fluides aériformes qui s'y trouvenr, et sur-tout une humidité favorable à la végétation, après s'en être alimentés, ainsi que les boutons qei se trouvent à la base des feuilles, le surplus descend dans les racines et occasionne leur croissance. Ainsi la série des racines qui se trouve desservie par un grand nombre de bourgeons garnis de leurs feuilles, se trouve mieux nourrie, et devient plus vigoureuse que les autres racines qui sont moins fournies de bourgeons.

C'est pour cette même raison, et en même tems pour le parfait accroissement des boutons qu'il convient de ménager avec soin les feuilles des bourgeons réservées. Cet ébourgeonnage convient non-seulement aux arbres en espalier, mais même à ceux de contre-espalier et de palissades qui sont conduits en V ouverts. Toutes la différence consiste en ce qu'il faut ébourgeonner un peu moins sévérement les deux derniers que les premiers, parce que ces arbres étant à l'air libre de tous les côtés, sont plus en état de nourrir une plus grande quantité de rameaux que les espaliers qui ne reçoivent l'air que par devant.

Palissage.

Il est plusieurs procédés pour opérer le palissage, le premier consiste à lier avec du jonc, du sparthe, ou

ensuite, à mesure qu'ils palissent, ils voient clairement les bourgeons qui leur sont inutiles, et ne les suppriment qu'en connaissance de cause.

Quant aux quatrièmes et derniers, ils portent la précaution trop loin, allongent leur ouvrage, se donnent plus de peine, et ne vont pas mieux que les troisièmes. Ainsi, il nous paraît plus avantageux de s'en tenir à la pratique de cette troisième classe de cultivateurs.

Soit qu'on palisse en treillage, en grillage ou en loque, soit sur un mur ou un autre espalier ou soit enfin qu'on ébourgeonne avant ou en même tems qu'on palisse ; la théorie du palissage est la même. Elle consiste, 1°. à disposer sans effort, sans occasionner des coudes aigus, les branches et les rameaux, et leur faire occuper le plus d'étendue possible dans la forme du V ouvert; 2°. à faire en sorte que chaque branche avec ses rameaux ait la même disposition que l'arbre entier; 3°. à ce que toutes les parties intérieures de l'arbre soient garnies, ainsi que sa base et ses côtés; 4°. et enfin à faire en sorte que toutes les ramifications de l'arbre soient également espacées, en raison de leur grosseur, sans confusion, ni enchevêtrement, et que l'œil puisse les suivre dans toute leur étendue.

Pour remplir ce programme, il faut éviter avec soin, 1°. de contourner les bourgeons, ou de les couder trop brusquement pour leur faire occuper une position forcée et contre nature, comme par exemple, celle au-dessous de l'angle de 90 ; 2°. de croiser les branches au-dessus des autres, ou de donner la forme d'anse du panier, excepté dans le cas des gourmands

qu'on

qu'on voudrait réduire, et qui seraient destinés à remplacer les branches qu'ils croisent; 3°. de laisser passer entre le treillage ou le grillage et le mur, des bourgeons qui grossissant, ne pourraient être dépalissés sans être coupés.

La partie mécanique du palissage s'effectue ainsi: on commence à palisser les branches inférieures de son arbre, et l'on finit par son milieu. Les bourgeons placés en dehors du V sont palissés presque horizontalement, en commençant par le plus bas, qu'on rapproche de terre à la hauteur de la greffe de l'arbre, et qu'on étend de toute leur longueur, les supérieures viennent successivement après. On passe ensuite à l'autre côté de l'arbre, et l'on fait la même chose, en observant de mettre autant que possible la même symétrie, excepté si l'une des deux ailes était plus faible que l'autre. Dans ce cas, la plus faible étant chargée de bourgeons, on les rapproche davantage les uns des autres.

Les bourgeons du milieu qui se trouvent entre les deux branches-mères ou dans l'intérieur du V, doivent être palissés aussi dans toute leur longueur et presque perpendiculairement, de manière à former avec les bourgeons palissés de l'autre côté du jambage du V, un V particulier. Ces bourgeons, quoique disposés verticalement, ne peuvent remplacer le canal direct de la sève, parce qu'ils sont placés sur des branches obliques. Aussi est-il rare qu'elles deviennent des gourmands dans les arbres à fruits à pepins, et qu'elles attirent à elles plus de sève qu'elles

n'en ont besoin. Si dans des arbres à fruits à noyau quelques-unes d'elles deviennent des branches gourmandes, on en profite pour réparer les branches-mères, ou pour former de nouveaux membres.

Si l'on palisse au treillage, le choix des ligatures n'est point indifférent, ainsi que la manière de lier les branches. Le jonc commun (*Junсus effusus*, L.), propre à contenir de faibles rameaux, n'est point assez fort pour retenir des branches un peu fortes qui, étant dans une position contrainte, occasionnent promptement sa rupture. On se sert dans quelques endroits du jonc de mer ou Sparthe (Lygeum Sparthum, L.). Ce lien a de la solidité, mais il est dur, a des arrêtes coupantes, et étant menu, il entre dans l'épiderme des bourgeons, coupe l'écorce et étrangle les branches. Les brindilles d'osier (vitellina salix, L.), employées très-fréquemment à Paris et dans ses environs, semblent réunir plus d'avantages et moins d'inconvéniens. Il est plus gros que le jonc, moins coupant, dure aussi long-tems, et a une égale solidité. Ainsi, il convient de l'employer de préférence aux joncs pour les ligatures aux treillages et aux grillages.

Mais on doit faire attention de ne pas trop serrer les branches contre les treillages, et de n'employer que le degré de pression qui est indispensable au maintien des branches, aux places qu'on leur destine. Il faut aussi, lorsqu'on fait des brides pour attacher un jonc trop court pour arriver à une maille de treillage qui lui est supérieure, ne la pas trop serrer, et tordre le lien de manière que les bourses grossissant,

ses tours de torsions se rapprochent sur eux-mêmes, et ne compriment pas trop le rameau.

Quant au palissage à la loque, il consiste à ployer autour de la branche qu'on veut palisser, une petite lanière d'étoffe, et à la clouer au mur à la place où l'on veut qu'elle soit. Pour économiser les loques, on arrête sa branche dans la partie la plus cambrée, et qui a moins de disposition à se rapprocher de la muraille, sans cependant la contraindre au point de risquer de la casser. Il est telle branche qu'il ne faut pas brusquer dans la disposition qu'on veut leur donner, mais les amener insensiblement et par degrés, en employant deux ou trois ans à leur faire prendre leurs plis.

Une chose essentielle, est de ne pas placer les ligatures et les loques sur les feuilles et sur les yeux des rameaux, mais seulement dans les intervalles qu'ils occupent sur les branches. Placées sur une feuille, elles gênent la circulation de ses fluides, et l'empêchent de nourrir son œil qui est destiné à fournir un bourgeon ou à donner des fleurs. Par la suite, elles produisent à-peu-près les mêmes effets sur les yeux ou boutons qu'elles ébourgeonnent ou font avorter. Le palissage fini, on enlève toute la dépouille des arbres, on donne un léger labour à la terre qui entoure leurs pieds, afin de diminuer l'effet du piétinage qui a durci le sol, et on donne un arrosement, si le sol est sec. Cet arrosement est très-nécessaire pour faire remonter la sève dans les jeunes arbres nouvellement plantés. L'ébourgeonnage, en supprimant beaucoup de branches couvertes de feuilles, fatigue un peu les arbres, et sur-tout les racines, qui ne reçoivent

plus la quantité de fluide que leur fournissaient les feuilles; il faut donc les rafraîchir par des arrosemens.

Voilà à-peu-près ce qui termine les travaux de la seconde année de plantation, y compris les menues précautions que nécessite la suppression des feuilles éloquées par des pucerons, la recherche des chenilles, qui, en mangeant les feuilles des jeunes arbres, les font languir, et autres menus détails qui appartiennent à toutes espèces de culture.

Deuxième taille.

La seconde taille qui s'exécute au commencement de la troisième année depuis la plantation des arbres, commence à devenir plus compliquée. Mais comme la base en est la même que la première, nous n'en répéterons pas les détails, et nous nous contenterons d'indiquer les différences. Il en sera de même de l'ébourgeonnage et du palissage, en ce que ceux-ci auront de commun avec les premiers, et nous n'appuierons que sur les différences.

Par la première taille, on s'est procuré les deux branches-mères, desquelles sont provenus autant de bourgeons qu'elles portaient d'yeux. Il s'agit, dans celles-ci, d'établir des branches montantes et descendantes, ou ce qu'on appelle membre. On les choisit parmi les bourgeons poussés de deux mères-branches. Ces bourgeons étaient en égal nombre à celui des yeux qui se trouvaient sur la partie des deux branches-

mères réservées; mais à l'ébourgeonnage, on a supprimé ceux qui se trouvaient sur le derrière et sur le devant de l'arbre, et il en reste environ cinq sur chaque branche-mère, ce qui fait dix branches, dont deux terminales, quatre montantes et quatre descendantes.

On commence l'opération par dépalisser toutes les branches de son arbre, soit en coupant les liens qui les attachent au treillage, ou soit en enlevant avec le bec du marteau les clous qui fixent les branches au mur par le moyen des loques.

On procède ensuite à la taille des branches. Si votre arbre a poussé très-vigoureusement, et que tous les yeux réservés sur les deux branches-mères aient fourni chacun son bourgeon ; si enfin ces bourgeons sont à-peu-près de même longueur et d'égale vigueur, il convient de tailler sur tous les rameaux, mais d'une manière inégale et proportionnée à l'état présent de l'arbre, et à celui de la position de ses branches en particulier.

Il faut considérer d'abord que le nombre des branches est augmenté de dix, et que la sève de l'arbre, quoiqu'elle ait poussé des racines dans la même proportion, a cependant une grande étendue à parcourir, et beaucoup plus de végétation à produire et à nourrir qu'il n'en avait précédemment. Il convient donc de tailler plus court cette année que la précédente.

D'un autre côté, telle vigueur qu'ait un jeune arbre la deuxième année de sa plantation, tous ses bourgeons ne sont pas également forts et vigoureux. Ceux qui ont crû sur les mères-branches dans l'intérieur

du V, se trouvant dans une position plus favorable à l'écoulement de la sève, sont ordinairement plus gros et mieux nourris que ceux qui sont placés à l'extérieur du jambage du V, et qui se rapprochent davantage de la position hoizontale.

Enfin les deux bourgeons qui sont venus en prolongation des deux branches - mères méritent encore un traitement particulier, en raison de la place qu'ils occupent.

Dans cette supposition la plus favorable, il convient de tailler les quatre branches de l'intérieur du V (que nous appellerons dorénavant, branches ou membres montans, pour plus de briéveté), au-dessus du cinquième œil. Celles de l'extérieur ou branches ou membres descendans, au troisième. Comme les deux bourgeons de l'extrémité des deux branches-mères sont destinés à les allonger, et qu'il est essentiel à la formation des arbres de leur donner toute l'extension dont ils sont susceptibles, on peut ne les tailler qu'au-dessus du troisième, cinquième ou septième œil, suivant la force et la vigueur de ces bourgeons.

Toutes ces données ne sont que des aperçus approximatifs, que les circonstances peuvent faire varier dans des proportions considérables. Nous en donnerons quelques exemples.

Si l'une des ailes de l'arbre était plus vigoureuse que l'autre, il faudrait bien se garder de les tailler également; il conviendrait au contraire de la charger beaucoup, ou d'allonger la taille vigoureuse et de décharger l'aile faible en la taillant plus court que la

première. Si la vigueur de cette aile menaçait l'existence de sa voisine, il ne faudrait pas s'en tenir à la différence de la taille pour maintenir l'équilibre entre les deux membres de l'arbre, il conviendrait encore de courber davantage tous les rameaux de ce côté dans une position plus horizontale. En même tems, on disposera les autres plus verticalement qu'ils n'étaient. Si enfin ces deux moyens ne parvenaient pas à rétablir l'équilibre entre les deux ailes de l'arbre, il serait nécessaire de recourir à un remède plus actif, mais en même tems plus dangereux; c'est celui de découvrir à l'automne suivante les racines de l'arbre, de couper quelques-unes de celles qui aboutissent au côté trop vigoureux, et au contraire de mettre sur celles du côté maigre (après avoir examiné s'il ne s'y trouve pas des racines viciées ou mortes qui, dans ce cas, doivent être supprimées jusqu'au vif), une terre neuve et substantielle.

Si la rupture de l'équilibre de vigueur entre, non-seulement les deux ailes d'un arbie, mais même entre les branches d'une même aile, provenait de la naissance d'un gourmand, ce qui arrive très-fréquemment aux arbres à fruit à noyau, et particulièrement au pêcher, cet événement est dans le cas de changer tout le système de notre taille. Non-seulement il ne faudrait pas couper ce gourmand, comme cela se pratique dans beaucoup de jardins, parce qu'il en croîtraît d'autres qui absorberaient la sève de votre arbre et le conduiraient à sa ruine, il faut au contraire le conserver, et le porter à vous donner de bonnes branches à bois et à fruits. Pour cet effet, il faut

lui faire de la place, et tailler dessus l'un des membres, ou la branche-mère sur laquelle il se trouve, afin qu'il la remplace. Si la belle ordonnance de la distribution des branches de votre arbre vous fait répugner à prendre ce parti, et que vous puissiez placer ce gourmand, en supprimant quelques branches qui se trouvent dans son voisinage, il convient alors de le tailler très-long, comme, par exemple, depuis un pied jusqu'à quatre, suivant la force de l'arbre et celle du gourmand lui-même. Devenu plus modéré par la suite, on le taille comme les autres branches.

Si enfin ce gourmand vous était nuisible, et qu'il fallût absolument le supprimer, il est un moyen de s'en défaire sans risque ; c'est lorsqu'il est parvenu au *maximum* de sa croissance, et lorsque sa sève commence à descendre, d'enlever à sa base un anneau d'écorce. Sa végétation s'arrêtera, il se formera un bourrelet à la partie supérieure de l'incision, et à l'automne vous pourrez, sans danger, couper ce gourmand; s'il provient d'un arbre que vous voulez multiplier, en plantant ce gourmand muni d'un bon bourrelet, vous aurez bientôt un nouvel arbre, qui aura l'avantage d'être franc de pied.

Tout ce qui vient d'être dit précédemment sur la taille de cette deuxième année, est dans la supposition d'un arbre plein de vigueur, planté en bon terrain, et sous un climat qui lui est favorable. Nous allons actuellement indiquer les procédés qu'on doit employer pour un arbre de même âge de plantation, qui se trouve en terrain de mauvaise nature et sous un climat défavorable. Ces deux points les plus éloi-

gnés donneront la mesure de ce qu'il convient de faire dans les cas intermédiaires.

Votre arbre a poussé cinq bourgeons à chacune de ses branches; à l'ébourgeonnage, vous avez supprimé ceux qui se trouvaient placés, soit par derrière ou par devant l'éventail, mais il vous en reste trois sur chaque tirant. Ils sont chétifs, maigres et atteints de jaunisse. Il n'y a pas à balancer, il faut rabattre les deux bourgeons supérieurs avec les deux portions de branches-mères qui les supportent, jusqu'à une ligne au-dessus du bourgeon qui se trouve le plus près du tronc.

Ce bourgeon remplace la branche-mère dans sa direction et dans son usage. Alors vous le taillez au-dessus du quatrième ou cinquième œil, lesquels vous donnent autant de bourgeons qu'ils ont d'yeux, et qui, joints à ceux qui peuvent sortir des portions de branches tirantes réservées, fournissent la matière de la taille suivante.

Ce procédé employé par les cultivateurs instruits, pour ménager leurs jeunes arbres, qui n'ont pas encore pris de bonnes racines dans le nouveau terrain où ils sont plantés, ou qui sont malades, est cependant pratiqué indistinctement sur tous les arbres par un grand nombre de jardiniers. Ils ne distinguent ni les espèces d'arbres, ni leur état de santé ou de maladie, et ravalent toujours sur le premier bourgeon poussé du côté de la tige de l'arbre, et ils se contentent d'allonger plus ou moins celui-ci, en raison de la vigueur de la pousse.

Il résulte que cet arbre, dépouillé chaque année de la plus grande partie de ses branches, perd sa sève inutilement, forme une multitude de petits coudes approchés les uns des autres, qui atténuent sa vigueur, et il devient rachitique avant d'avoir passé par l'état de vigueur. S'il donne des fruits plutôt que ceux taillés par l'autre méthode, il parvient aussi bien plus vîte à la caducité et à la mort.

L'on pourrait demander que deviennent ces bourgeons si rapprochés les uns des autres, que vous laissez sur les branches-mères par votre première méthode. On verra à la description de la taille de la quatrième année, l'usage qu'on en fait, et le profit qu'on en retire.

Deuxième ébourgeonnage.

Le second ébourgeonnage n'offre d'autre différence à celui du premier, qu'en ce qu'il porte sur un plus grand nombre de bourgeons. On supprime tous ceux qui se trouvent sur le devant et sur le derrière de l'arbre, et on laisse les autres pousser dans toute leur longueur.

Deuxième palissage.

Quant au palissage, il ne se distingue du premier que parce qu'il a pour objet, en même-tems que la ligature des rameaux au treillage ou immédiatement au mur, de completter la formation de l'arbre, en assujettissant ses branches aux places où elles doivent rester. —Lors du premier, on n'avait pu lui donner qu'une direction approximative, dans celui-ci, il faut

perfectionner son ouvrage ; sans quoi les branches devenant ligneuses de plus en plus, se refuseraient enfin à la courbure qu'on exige d'elles, et elles se rompraient.

Troisième Taille.

La première taille a formé les branches-mères ou tirantes ; la seconde a procuré les branches du deuxième ordre ou les membres, ou les branches montantes ou descendantes, comme on les appelle encore ; la troisième doit donner les branches crochets. Pour les obtenir, il suffit d'employer les mêmes procédés qu'on a mis en usage dans la taille précédente, avec cette différence seulement, qu'il faut supprimer quelques-unes des branches : cette suppression est indispensable, tant pour le placement des bourgeons que pour l'espacement des fruits qui doivent naître des lambourdes, des brindilles, des bourses et autres branches à fruit.

Dans les autres tailles des années suivantes, il ne s'agit plus que d'entretenir ces arbres en santé et en vigueur, par une taille proportionnée à la force des individus en général, et à celle de chacune de leurs branches en particulier.

A se servir des gourmands pour remplacer les membres faibles, malades, ou sur le retour.

A ne laisser sur les arbres que le fruit qu'ils portent, sans s'appauvrir.

A établir une juste balance entre les branches à bois et les rameaux à fruits, afin de ménager les moyens de reproduction, et enfin à porter tous les

soins, à entretenir l'équilibre dans les aîles des arbres, et de chacun des membres qui le composent.

Telle est la théorie des différentes sortes de tailles des arbres fruitiers: quelques conférences, citoyens, ont suffi pour vous en présenter l'ensemble, mais il faudrait plusieurs années pour vous en rendre la pratique sûre et familière.

Nous aurons ensuite à vous parler des récoltes qui sont la juste récompense des travaux, des soins et de l'intelligence du Cultivateur.

La première section comprendra les racines, la seconde les herbages de cuisine, la troisième les fourages, la quatrième les fruits, la cinquième et dernière, les graines.

FIN DU NEUVIÈME VOLUME.

TABLE
DES
MATIÈRES.

Fin de la Table.



